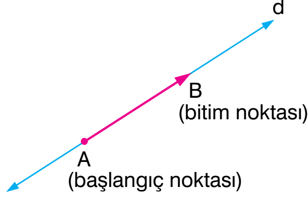




DÜZLEMDE VEKTÖRLER

Yönlü Doğru Parçası



Şekildeki gibi, A noktasında başlayıp B noktasında biten doğru parçasına "yönlü doğru parçası" denir.

Burada

A başlangıç noktası

B bitim noktası

d yönlü doğru parçasının taşıyıcı doğrusudur.

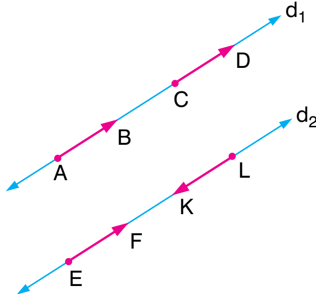


Başlangıç noktası A bitim noktası B olan yönlü doğru parçası $\overrightarrow{AB}$ şeklinde gösterilir. $\overrightarrow{AB}$ yönlü doğru parçasının uzunluğu $|\overrightarrow{AB}|$ şeklinde gösterilir.



Başlangıç noktası B bitim noktası A olan yönlü doğru parçası $\overrightarrow{BA}$ şeklinde gösterilir. $\overrightarrow{BA}$ yönlü doğru parçasının uzunluğu $|\overrightarrow{BA}|$ şeklinde gösterilir.

Paralel Yönlü Doğru Parçaları



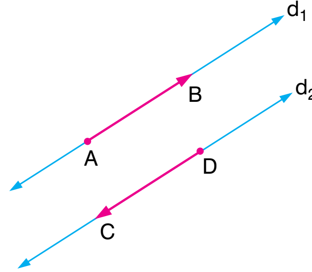
Taşıyıcıları aynı veya paralel olan yönlü doğru parçalarına "paralel yönlü doğru parçaları" denir.

Üstteki şekilde $d_1 // d_2$ ise

$\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{EF}$, $\overrightarrow{LK}$

paralel yönlü doğru parçalarıdır.

Zıt Yönlü Doğru Parçaları



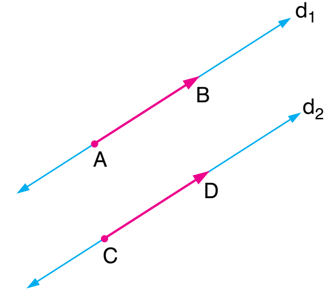
Yönleri zıt ve taşıyıcıları paralel olan yönlü doğru parçalarıdır.

Üstteki şekilde $d_1 // d_2$ ise

$\overrightarrow{AB}$ ve $\overrightarrow{DC}$

zıt yönlü doğru parçalarıdır.

Eş Yönlü Doğru Parçaları

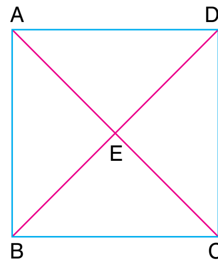


Yönleri ve doğrultuları aynı, uzunlukları eşit olan yönlü doğru parçalarıdır.

Üstteki şekilde $d_1 // d_2$, $\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{CD}$ ve $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ ise $\overrightarrow{AB}$ ve $\overrightarrow{CD}$ eş yönlü doğru parçalarıdır.

kavrama sorusu

ABCD kare [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, şekildeki eş yönlü doğru parçalarını bulunuz.



çözüm

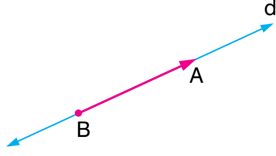
Eş yönlü doğru parçalarının doğrultuları, yönleri ve uzunlukları aynıdır. Buna göre

$\overrightarrow{AD}$ ile $\overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{DA}$ ile $\overrightarrow{CB}$
$\overrightarrow{AB}$ ile $\overrightarrow{DC}$	$\overrightarrow{BA}$ ile $\overrightarrow{CD}$
$\overrightarrow{AE}$ ile $\overrightarrow{EC}$	$\overrightarrow{EA}$ ile $\overrightarrow{CE}$
$\overrightarrow{BE}$ ile $\overrightarrow{ED}$	$\overrightarrow{EB}$ ile $\overrightarrow{DE}$

eş yönlü doğru parçalarıdır.



soru 1



Yukarıdaki şekilde bir doğru ve üzerinde $\overrightarrow{BA}$ yönlü doğru parçası verilmiştir. Buna göre

I. $\overrightarrow{BA}$ nın yönü B den A ya doğrudur.
II. $\overrightarrow{BA}$ nın uzunluğu $|\overrightarrow{BA}|$ dır.
III. $\overrightarrow{BA}$ nın taşıyıcısı d doğrusudur.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

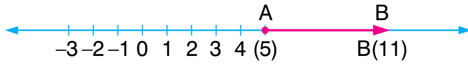
A) I B) II C) II, III D) I, II E) I, II, III

soru 2

Başlangıç noktası K, bitim noktası L olan yönlü doğru parçasının gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) KL B) [KL] C) [KL D) $\overrightarrow{KL}$ E) $\overrightarrow{LK}$

soru 3



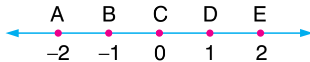
Yukarıdaki şekilde, sayı doğrusu üzerinde $\overrightarrow{AB}$ yönlü doğru parçası verilmiştir. Buna göre, $\overrightarrow{AB}$ yönlü doğru parçası için

I. $\overrightarrow{AB}$ nin başlangıç noktası A(5) tir.
II. $\overrightarrow{AB}$ nin bitim noktası B(11) dir.
III. $\overrightarrow{AB}$ nin uzunluğu $|\overrightarrow{AB}|=6$ br dir.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

A) I B) II C) I, III D) II, III E) I, II, III

soru 4



Yukarıdaki şekilde, sayı doğrusu üzerinde A, B, C, D ve E noktaları verilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen yönlü doğru parçalarının hangisinin uzunluğu 3 br dir?

A) $\overrightarrow{AB}$ B) $\overrightarrow{CE}$ C) $\overrightarrow{EB}$ D) $\overrightarrow{EA}$ E) $\overrightarrow{BD}$

soru 5

Paralel yönlü doğru parçaları için

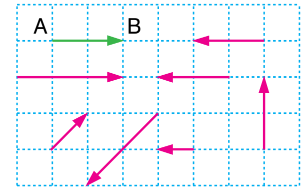
I. Aynı taşıyıcı doğru üzerindedirler.
II. Yönleri aynıdır.
III. Uzunlukları eşittir.

ifadelerinden hangisi veya hangileri daima doğrudur?

A) Hiçbiri B) I C) II D) III E) I, II, III

soru 6

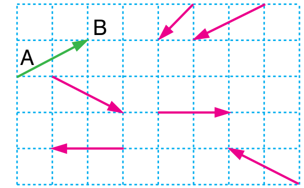
Yandaki şekilde verilen farklı 7 yönlü doğru parçasının kaç tanesi $\overrightarrow{AB}$ yönlü doğru parçasına paraleldir?



A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 7

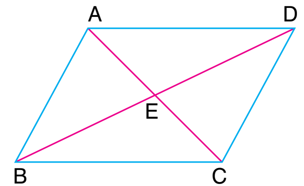
Yandaki şekilde verilen 6 farklı yönlü doğru parçasının kaç tanesi $\overrightarrow{AB}$ ye zıt yönlüdür?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 8

ABCD paralelkenar [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, $\overrightarrow{DA}$ ya eş yönlü olan doğru parçası aşağıdakilerden hangisidir?

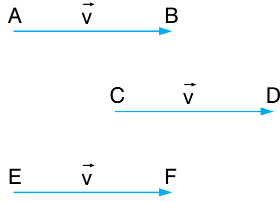


A) $\overrightarrow{BA}$ B) $\overrightarrow{CB}$ C) $\overrightarrow{BC}$ D) $\overrightarrow{DC}$ E) $\overrightarrow{CE}$

1 – E 2 – D 3 – E 4 – C 5 – A 6 – C 7 – A 8 – B



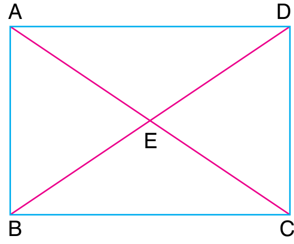
VEKTÖR



Uzunluğu, doğrultusu ve yönü eş olan tüm eş yönlü doğru parçaları sadece bir vektör ile temsil edilebilir. Yandaki şekilde $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ ve $\overrightarrow{EF}$ eş yönlü doğru parçaları verilmiştir. Bu yönlü doğru parçalarının tamamı $\vec{v}$ vektörü ile temsil edilebilir.

Burada $\vec{v} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{EF}$ dir.

kavrama sorusu



ABCD dikdörtgen [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, şekildeki eş vektörleri bulunuz.

çözüm

Eş vektörlerin doğrultuları, yönleri ve uzunlukları eşit olmalıdır.
Buna göre,

$\overrightarrow{AD}$ ile $\overrightarrow{BC}$ $\quad$ $\overrightarrow{DA}$ ile $\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{AB}$ ile $\overrightarrow{DC}$ $\quad$ $\overrightarrow{BA}$ ile $\overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AE}$ ile $\overrightarrow{EC}$ $\quad$ $\overrightarrow{EA}$ ile $\overrightarrow{CE}$

$\overrightarrow{BE}$ ile $\overrightarrow{ED}$ $\quad$ $\overrightarrow{EB}$ ile $\overrightarrow{DE}$

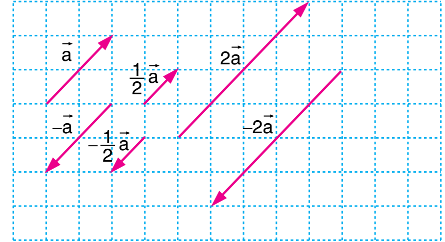
eş vektörlerdir.

Sıfır Vektörü: Başlangıç noktası ve bitim noktası aynı olan vektörlere denir. Örnek olarak; A noktasında başlayıp yine A noktasına biten vektör $\overrightarrow{AA} = \vec{O}$ dır.

Eşit Vektörler: Doğrultuları ve yönleri aynı, uzunlukları eşit olan vektörlere eşit vektörler denir.

Bir Vektörün Bir Reel Sayı ile Çarpımı

Bir vektörü bir reel sayı ile çarpınca vektörün uzunluğu büyür veya küçülür. Vektörü pozitif bir reel sayı ile çarparsak yönü değişmez, negatif bir reel sayı ile çarparsak yönü tersine döner.



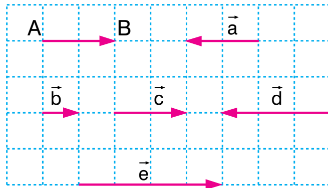
$\overrightarrow{AB}$ vektörünü 2 ile çarparsak $2\overrightarrow{AB}$ vektörünü elde ederiz.

$\overrightarrow{AB}$ vektörünü $\frac{1}{2}$ ile çarparsak $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ vektörünü elde ederiz.

$\overrightarrow{AB}$ vektörünü -1 ile çarparsak $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$ vektörünü elde ederiz.

$\overrightarrow{AB}$ vektörünü -2 ile çarparsak $-2\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BA}$ vektörünü elde ederiz.

kavrama sorusu



Yukarıda birim karelere ayrılmış şekle göre, $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$ ve $\vec{e}$ vektörlerini $\overrightarrow{AB}$ vektörü cinsinden yazınız.

çözüm

$\vec{a}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ ile zıt yönlü, uzunluğu $\overrightarrow{AB}$ ye eşit ise
$\vec{a} = -\overrightarrow{AB}$

$\vec{b}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ ile aynı yönlü, uzunluğu $\overrightarrow{AB}$ nin yarısı kadar ise
$\vec{b} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

$\vec{c}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ ile aynı yönlü, uzunluğu $\overrightarrow{AB}$ ye eşit ise
$\vec{c} = \overrightarrow{AB}$

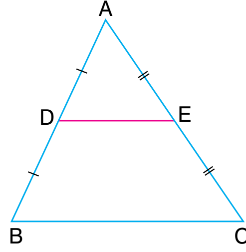
$\vec{d}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ ile zıt yönlü, uzunluğu $\overrightarrow{AB}$ nin $\frac{3}{2}$ si kadar ise
$\vec{d} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$

$\vec{e}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ ile aynı yönlü, uzunluğu $\overrightarrow{AB}$ nin 2 katı kadar ise
$\vec{e} = 2\overrightarrow{AB}$



soru 1

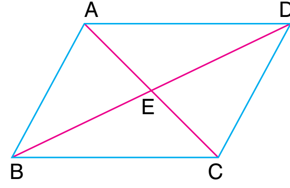
ABC üçgen $|AD| = |BD|$ $|AE| = |EC|$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BD}$ vektörünün eşiti aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\overrightarrow{CE}$ B) $\overrightarrow{BC}$ C) $\overrightarrow{DE}$ D) $\overrightarrow{DA}$ E) $\overrightarrow{DB}$

soru 2

ABCD paralelkenar [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?



A) $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{EC}$ B) $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{ED}$ C) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

D) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ E) $\overrightarrow{EA} = \overrightarrow{CE}$

soru 3



A, B, C doğrusal $|AB| = 2|BC|$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörünün $\overrightarrow{BC}$ vektörü türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\overrightarrow{BC}$ B) $2\overrightarrow{BC}$ C) $3\overrightarrow{BC}$ D) $4\overrightarrow{BC}$ E) $5\overrightarrow{BC}$

soru 4

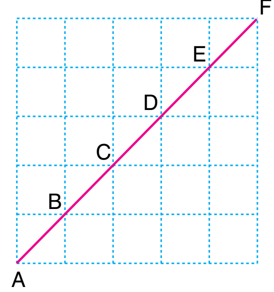


A, B, C doğrusal $5|AB| = 2|BC|$ olduğuna göre, $\overrightarrow{CB}$ vektörünün $\overrightarrow{AB}$ vektörü türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$ B) $-\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ C) $-\overrightarrow{AB}$ D) $\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ E) $\frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$

soru 5

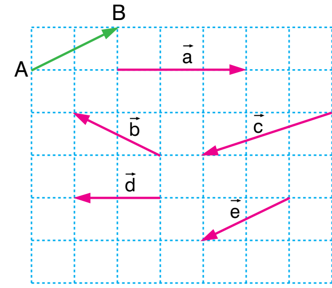
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, aşağıda verilen vektörlerden hangisi $-\frac{1}{2}\overrightarrow{AF}$ vektörüne eşittir?



A) $\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ B) $\frac{1}{2}\overrightarrow{FE}$ C) $\frac{5}{2}\overrightarrow{ED}$ D) $\overrightarrow{FA}$ E) $\overrightarrow{BC}$

soru 6

Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi $-\overrightarrow{AB}$ vektörüne eşittir?

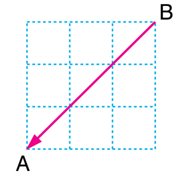


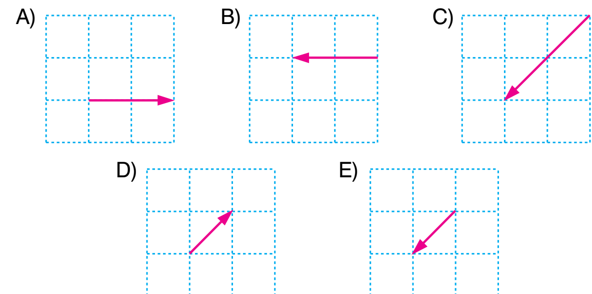
A) $\vec{a}$ B) $\vec{b}$ C) $\vec{c}$ D) $\vec{d}$ E) $\vec{e}$

soru 7

Yandaki düzlemsel şekilde $\overrightarrow{BA}$ vektörü verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki şekillerden hangisinde verilen vektör $-\frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$ vektörünün eşittir?





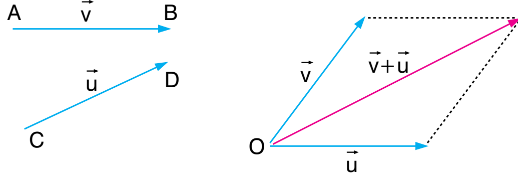
1 – D 2 – B 3 – B 4 – A 5 – C 6 – E 7 – D



VEKTÖRLERDE TOPLAMA İŞLEMİ

Düzlemde $\overrightarrow{AB}$ ve $\overrightarrow{CD}$ herhangi iki vektör olsun. $\overrightarrow{AB}$ ve $\overrightarrow{CD}$ vektörlerinin toplamı $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$ şeklinde gösterilir. Vektörlerde toplama işlemi "Paralelkenar Yöntemi" veya "Çokgen (uç uca ekleme) Yöntemi" ile yapılır.

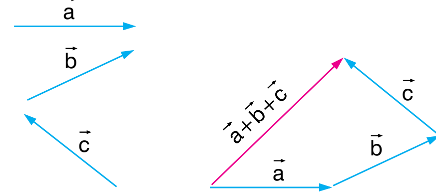
Paralelkenar Yöntemi



$\vec{u}$ ve $\vec{v}$ vektörlerinin toplamını bulmak için öncelikle vektörlerinin başlangıçları aynı noktaya taşınır. Bu noktaya "O" diyelim.

Sonra bir köşesi O, kenarları ise $\vec{u}$ ve $\vec{v}$ vektörleri olan paralelkenar oluşturulur.

Çokgen (Uç uca ekleme) Yöntemi



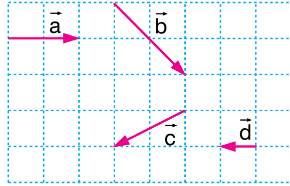
$\vec{a}$, $\vec{b}$ ve $\vec{c}$ vektörlerinin herbirinin başlangıcını diğerinin bitimine getirirsek $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ toplam vektörünü buluruz.



Uyarı

İki veya daha fazla vektörü toplarken vektörlerinin sırasının önemi yoktur. Mesela, $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}+\vec{d}=\vec{b}+\vec{d}+\vec{a}+\vec{c}$ gibi

kavrama sorusu

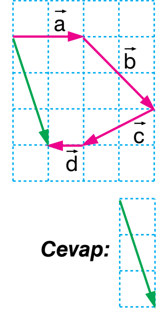


Yukarıda birim karelere bölünmüş şekilde $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ ve $\vec{d}$ vektörleri verilmiştir.

Buna göre, $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}+\vec{d}$ toplam vektörünü bulunuz.

çözüm

Vektörleri herbirinin başlagıcını bir önce kinin bitim noktasına gelecek şekilde kaydıralım. Sonra, $\vec{a}$ nın başlangıcı ile $\vec{d}$ nin bitimini birleştirdiğimizde $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}+\vec{d}$ toplam vektörünü elde ederiz.



Cevap:

kavrama sorusu

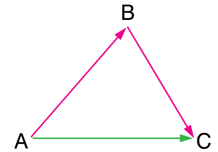
$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ toplam vektörünü bulunuz.

çözüm

__I. yol__

Şekil çizersek

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ bulunur.



__II. yol__

Toplam vektöründe $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ ise başlangıç noktamız A, bitim noktamız C dir. Buna göre, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ olur.

Cevap: $\overrightarrow{AC}$

kavrama sorusu

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DF}$ toplam vektörünü bulunuz.

çözüm

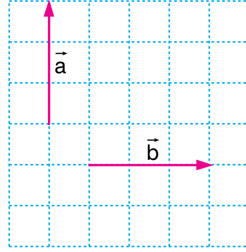
$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DF}$ olduğuna göre, aradığımız vektörün başlangıç noktası A, bitim noktası F dir.

Cevap: $\overrightarrow{AF}$



soru 1

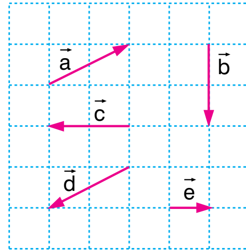
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $\vec{a}+\vec{b}$ vektörünü gösteren şekil aşağıdakilerden hangisidir?



A) B) C) D) E)

soru 2

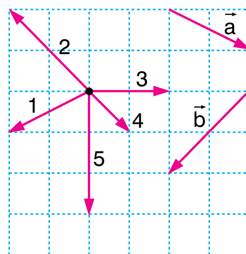
Yandaki düzlemsel şekilde verilen vektörlerden hangi ikisinin toplamı sıfır ($\vec{0}$) vektörüdür?



A) $\vec{a}$ ile $\vec{c}$ B) $\vec{b}$ ile $\vec{a}$ C) $\vec{c}$ ile $\vec{e}$ D) $\vec{e}$ ile $\vec{d}$ E) $\vec{a}$ ile $\vec{d}$

soru 3

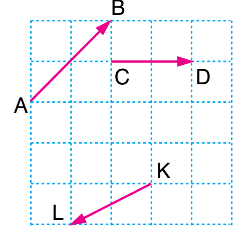
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $\vec{a}+\vec{b}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

soru 4

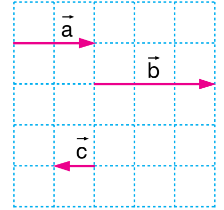
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $\overrightarrow{AB}$ + $\overrightarrow{CD}$ + $\overrightarrow{KL}$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?



A) B) C) D) E)

soru 5

Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\vec{a}$ B) $2\vec{a}$ C) $3\vec{a}$ D) $4\vec{a}$ E) $5\vec{a}$

soru 6

Aşağıda verilenlerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\overrightarrow{BB}=\vec{0}$ B) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$ C) $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BD}$

D) $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}$ E) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}$

soru 7

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{0}$ B) $\overrightarrow{AC}$ C) $\overrightarrow{AD}$ D) $\overrightarrow{BD}$ E) $\overrightarrow{DA}$

soru 8

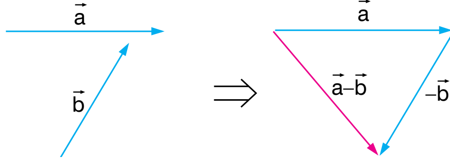
$\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\vec{x}=\vec{0}$ olduğuna göre, $\vec{x}$ vektörünün eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\overrightarrow{CB}$ B) $\overrightarrow{BA}$ C) $\overrightarrow{DC}$ D) $\overrightarrow{DA}$ E) $\overrightarrow{BC}$

1 – D 2 – E 3 – A 4 – C 5 – B 6 – E 7 – C 8 – D



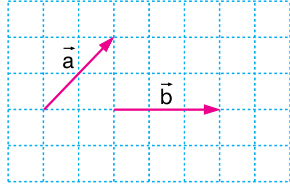
VEKTÖRLERDE ÇIKARMA İŞLEMİ



Düzlemde $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri verilsin. $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörlerinin farkı $\vec{a}-\vec{b}$, $\vec{a}$ vektörü ile $-\vec{b}$ vektörünün toplamına eşittir.

$\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})$

kavrama sorusu

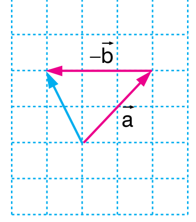


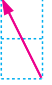
Yukarıda birim karelere bölünmüş şekilde $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri verilmiştir.

Buna göre, $\vec{a}-\vec{b}$ vektörünü bulunuz.

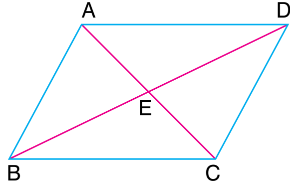
çözüm

$\vec{a}-\vec{b}=\vec{a}+(-\vec{b})$ olduğundan $-\vec{b}$ vektörünün başlangıç noktasını $\vec{a}$ vektörünün bitim noktasına getirecek şekilde vektörleri kaydıralım. Başlangıç ve bitim noktalarını birleştirirsek $\vec{a}-\vec{b}$ yi elde ederiz.



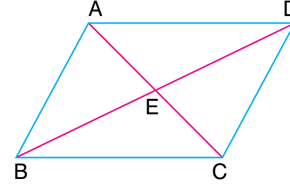
Cevap: 

kavrama sorusu



ABCD paralelkenar [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{AD}$ vektörünü bulunuz.

çözüm



$\overrightarrow{AD}$ ile $\overrightarrow{BC}$ eş vektörlerdir.

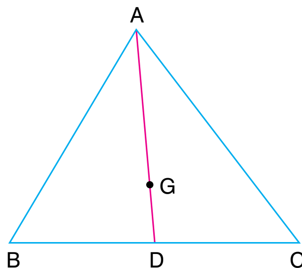
Buna göre, $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$ dir.

$\overrightarrow{BA}$ ve $\overrightarrow{BC}$ vektörlerin başlangıç noktaları ortak olduğundan $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$ nin başlangıç noktası C, bitim noktası A dır.

$\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CA}$ olur.

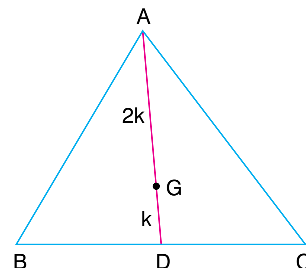
Cevap: $\overrightarrow{CA}$

kavrama sorusu



ABC üçgen, G ağırlık merkezi olduğuna göre, $\overrightarrow{AD}$ nin $\overrightarrow{DG}$ türünden eşitini bulunuz.

çözüm



$|AG|=2|GD|$ dir. (Üçgende kenarortay özelliği)

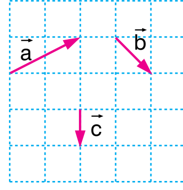
$\overrightarrow{AD}$ ile $\overrightarrow{DG}$ zıt yönlü ve $\overrightarrow{AD}$ nin uzunluğu $\overrightarrow{DG}$ nin 3 katı olduğundan $\overrightarrow{AD}=-3\overrightarrow{DG}$ dir.

Cevap: $-3\overrightarrow{DG}$



soru 1

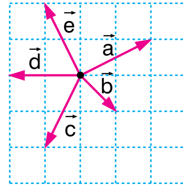
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $\vec{a}-2\vec{b}+\vec{c}$ vektörünü gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?



A) $-2\vec{b}$ B) $-3\vec{b}$ C) $3\vec{c}$ D) $-2\vec{c}$ E) $-3\vec{c}$

soru 2

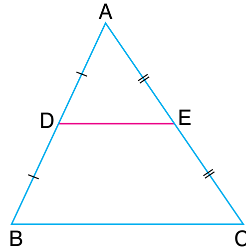
Yandaki düzlemsel şekilde verilenlere göre, $-\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}$ vektörünü gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\vec{b}$ B) $2\vec{b}$ C) $\vec{d}$ D) $-\vec{c}$ E) $-\frac{1}{2}\vec{e}$

soru 3

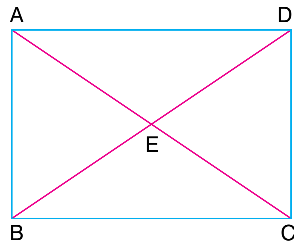
ABC üçgen $|AD|=|BD|$, $|AE|=|EC|$ olduğuna göre, $\overrightarrow{DE}$ vektörünün $\overrightarrow{CB}$ vektörü türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?



A) $-\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ B) $-\frac{3}{2}\overrightarrow{CB}$ C) $-\overrightarrow{CB}$ D) $\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$ E) $\frac{3}{2}\overrightarrow{CB}$

soru 4

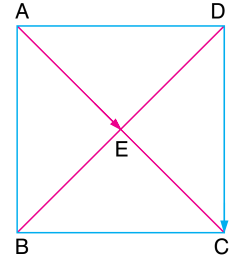
ABCD dikdörtgen [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{DC}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\overrightarrow{DA}$ B) $\overrightarrow{BC}$ C) $\overrightarrow{BD}$ D) $\overrightarrow{DB}$ E) $\overrightarrow{EA}$

soru 5

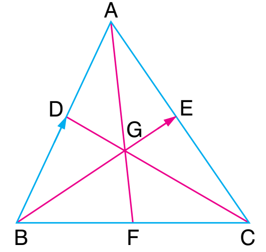
ABCD kare [AC] ve [BD] köşegen olduğuna göre, $\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{AE}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\overrightarrow{BE}$ B) $\overrightarrow{AD}$ C) $\overrightarrow{BA}$ D) $\overrightarrow{DE}$ E) $\overrightarrow{DB}$

soru 6

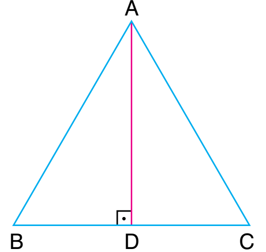
ABC üçgen [AF], [BE] ve [CD] kenarortay olduğuna göre, $\overrightarrow{BD}-2\overrightarrow{GE}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) $\overrightarrow{GC}$ B) $\overrightarrow{DG}$ C) $\overrightarrow{AB}$ D) $\overrightarrow{BC}$ E) $\overrightarrow{GD}$

soru 7

ABC eşkenar üçgen $[AD]\perp[BC]$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

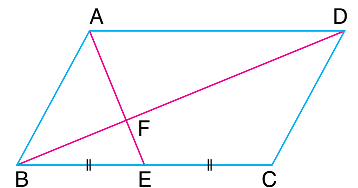


A) $\overrightarrow{CD}$ B) $\overrightarrow{AC}$ C) $\overrightarrow{AD}$ D) $\overrightarrow{BC}$ E) $\overrightarrow{BA}$

soru 8

ABCD paralelkenar
$[AE]\cap[BD]=\{F\}$
$|BE|=|EC|$

$\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AD}$ vektörünün eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

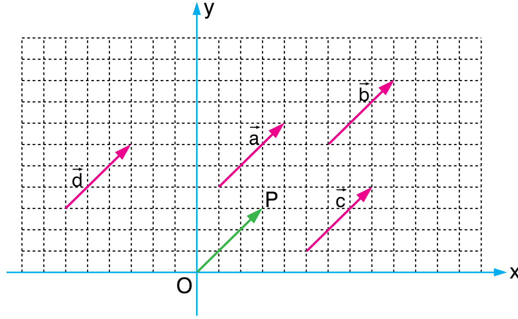


A) $\overrightarrow{DC}$ B) $\overrightarrow{AB}$ C) $2\overrightarrow{DE}$ D) $\overrightarrow{EF}$ E) $3\overrightarrow{BE}$

1 – D 2 – A 3 – A 4 – B 5 – D 6 – E 7 – C 8 – E

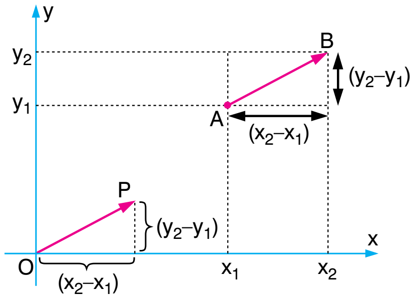


Analitik Düzlemde Vektörler



Analitik düzlemde, herhangi bir $\overrightarrow{AB}$ vektörüne eşit ve başlangıç noktası orijin olan vektöre, bu $\overrightarrow{AB}$ vektörünün "konum (yer) vektörü" denir.

Yandaki şekilde, birbirine eşit olan $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ ve $\vec{d}$ vektörlerinin konum vektörleri $\overrightarrow{OP}$ vektörüdür.



Analitik düzlemde

$A(x_1,y_1)$

$B(x_2,y_2)$

olmak üzere $\overrightarrow{AB}$ vektörüne eş olan $\overrightarrow{OP}$ vektörü $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörüdür.

$\overrightarrow{OP}=(x_2-x_1, y_2-y_1)$ dir.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde A(1,3), B(4,9) noktaları veriliyor.

Buna göre,

a) $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünü bulunuz.

b) $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörünü bulunuz.

çözüm

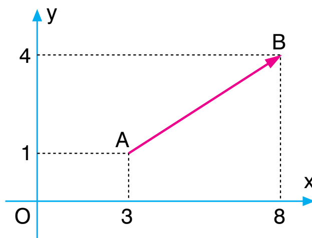
a) $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörü

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(4-1,9-3)=(3,6)$

b) $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörü

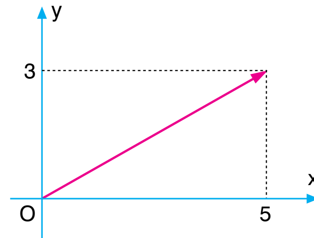
$\overrightarrow{BA}=\vec{A}-\vec{B}=(1-4,3-9)=(-3,-6)$

kavrama sorusu



Analitik düzlemde A(3,1), B(8,4) olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünü koordinat düzleminde gösteriniz.

çözüm



$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}$ ise

$\overrightarrow{AB}=(8-3,4-1)=(5,3)$ tür.

Buna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünün grafiği yukarıdaki gibidir.



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(5,7)$, $\vec{B}=(8,-1)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum(yer) vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3,–8) B) (–8,3) C) (–3,8) D) (8,–3) E) (0,2)

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-2,4)$, $\vec{B}=(3,-5)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ nın konum(yer) vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (5,–9) B) (–9,5) C) (–5,9) D) (9,–5) E) (2,4)

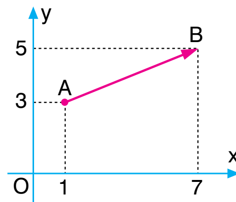
soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(3,0)$, $\overrightarrow{BA}=(-6,4)$ olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,–4) B) (–3,4) C) (–9,4) D) (9,–4) E) (4,9)

soru 4

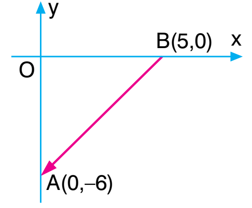
Analitik düzlemde, şekilde verilenlere göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) (1,3) B) (–2,–6) C) (2,6) D) (6,2) E) (–6,–2)

soru 5

Analitik düzlemde, şekilde verilenlere göre, $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

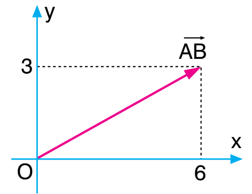


A) (6,–5) B) (5,–6) C) (–5,6) D) (5,6) E) (–5,–6)

soru 6

Analitik düzlemde, grafikte, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörü verilmiştir.

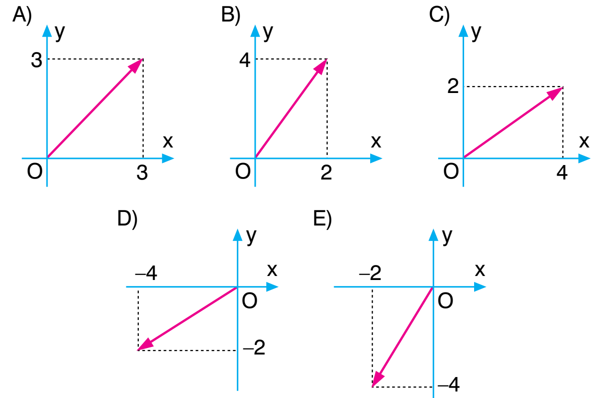
$\vec{B}=(-2,-9)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) (4,–6) B) (–8,–12) C) (–1,–3) D) (2,4) E) (3,6)

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-3,1)$, $\vec{B}=(1,3)$ olduğnua göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünü gösteren şekil aşağıdakilerden hangisidir?



1 – A 2 – C 3 – D 4 – D 5 – E 6 – B 7 – C



Bir Vektörün Bir Reel Sayı ile Çarpımı

$\vec{A}=(a,b)$ vektörünü bir k reel sayısı ile çarpmak a ve b ikilisini k sayısı ile çarpmaktır.

$k.\vec{A}=k.(a,b)=(ka,kb)$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}(6,-4)$ olduğuna göre,

a) $3\vec{A}$ vektörünü bulunuz.

b) $-\frac{1}{2}\vec{A}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

a) $3\vec{A}=3.(6,-4)=(3.6,3.(-4))=(18,-12)$

b) $-\frac{1}{2}\vec{A}=-\frac{1}{2}.(6,-4)=(-\frac{1}{2}.6,-\frac{1}{2}.(-4))$
$= (-3,2)$

İki Vektörün Eşitliği

$A(x_1,y_1)$ ve $B(x_2,y_2)$ vektörleri verilsin. $\vec{A}=\vec{B}$ ise $(x_1,y_1)=(x_2,y_2)$

Buna göre, $x_1=x_2$ ve $y_1=y_2$ dir.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(2-k,4)$, $\vec{B}=(3,m-5)$, $\vec{A}=\vec{B}$ olduğuna göre, k+m toplamı kaçtır?

çözüm

$\vec{A}=\vec{B}$ olduğuna göre,

$2-k=3$ ise $k=-1$ $m-5=4$ ise $m=9$

$k+m=-1+9=8$

Cevap: 8

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(-1,2)$, $\vec{B}=(m-3,n+1)$, $\vec{B}=2\vec{A}$ olduğuna göre, m.n çarpımının sonucu kaçtır?

çözüm

$2\vec{A}=2\,.\,(-1,2)=(-2,4)$

$\vec{B}=2\vec{A}$ ise $(m-3,n+1)=(-2,4)$

$m-3=-2$ ise $m=1$

$n+1=4$ ise $n=3$

$m.n=1.3=3$

Cevap: 3



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(3,-9)$ olduğuna göre, $\frac{1}{3}\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3,–9) B) (1,3) C) (1,–3) D) (–3,–1) E) (–1,3)

soru 2

Analitik düzlemde, $\frac{1}{2}\vec{A}=(4,-5)$ olduğuna göre, $2\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–5,4) B) (8,–10) C) (14,–15) D) (16,–20) E) (–10,8)

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(2,-1)$, $\vec{B}=(3,4)$ olduğuna göre, $2\overrightarrow{AB}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,10) B) (1,5) C) (–1,–5) D) (–2,–10) E) (5,1)

soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{B}=(3,-4)$, $\overrightarrow{AB}=(4,1)$ olduğuna göre, $-3\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,–9) B) (1,5) C) (–3,–15) D) (3,15) E) (5,3)

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(9,-6)$, $\vec{B}=(m,-n+3)$, $\vec{B}=-\frac{1}{3}\vec{A}$ olduğuna göre, m + n toplamının sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 6

Analitik düzlemde, $\overrightarrow{AB}=(-2,3)$, $\vec{C}=(a-1,b+3)$, $\vec{C}=4\overrightarrow{AB}$ olduğuna göre, a+b toplamının değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 7

Analitik düzlemde, $\overrightarrow{AB}=(-2,1)$ olduğuna göre, $-5\overrightarrow{AB}=\vec{C}$ eşitliğini sağlayan $\vec{C}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,2) B) (4,–2) C) (–10,5) D) (10,–5) E) (–5,10)

soru 8

Analitik düzlemde, $\overrightarrow{AB}=(2,1)$, $\overrightarrow{BC}=(5,-3)$, $\vec{D}=\overrightarrow{AC}$ olduğuna göre, $\vec{D}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (7,–2) B) (–7,2) C) (2,–7) D) (–2,7) E) (7,2)

1 – C 2 – D 3 – A 4 – D 5 – A 6 – E 7 – D 8 – A



İki Vektörün Toplamı ve Farkı

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ olmak üzere

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin toplamı $\vec{A}+\vec{B}=(x_1+x_2,y_1+y_2)$ $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin farkı $\vec{A}-\vec{B}=(x_1-x_2,y_1-y_2)$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,7)$, $\vec{B}=(9,4)$, olduğuna göre,

a) $\vec{A}+\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

b) $\vec{A}-\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

a) $\vec{A}+\vec{B}=(x_1+x_2,y_1+y_2)=(3+9,7+4)=(12,11)$

b) $\vec{A}-\vec{B}=(x_1-x_2,y_1-y_2)=(3-9,7-4)=(-6,3)$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(-1,4)$, $\vec{B}=(-2,-1)$, olduğuna göre, $3\vec{A}-2\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

$\vec{A}=(-1,4)$ ise $3\vec{A}=(-3,12)$

$\vec{B}=(-2,-1)$ ise $2\vec{B}=(-4,-2)$

$3\vec{A}-2\vec{B}=(-3,12)-(-4,-2)$

$=(-3+4,12+2)=(1,14)$

Cevap: (1,14)

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(-1,2)$, $\vec{B}=(3,0)$, olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}+\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(3-(-1),0-2)=(4,-2)$

$\overrightarrow{AB}+\vec{B}=(4,-2)+(3,0)=(7,-2)$

Cevap: (7,–2)

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}$ toplamının eşitini bulunuz.

çözüm

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}$ $\quad$ $\overrightarrow{BA}=\vec{A}-\vec{B}$ ise

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{B}-\vec{A}+\vec{A}-\vec{B}=\vec{0}$

Cevap: $\vec{0}$



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-5,7)$, $\vec{B}=(2,-1)$ olduğuna göre, $\vec{A}+\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,6) B) (3,–6) C) (–3,–6) D) (3,6) E) (6,3)

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(4,0)$, $\vec{B}=(3,-2)$ olduğuna göre, $-\vec{A}+\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,2) B) (2,1) C) (–1,–2) D) (–1,2) E) (1,–2)

soru 3

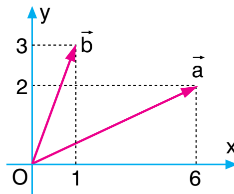
Analitik düzlemde, $\vec{A}=(2,-1)$, $\vec{B}=(3,2)$ olduğuna göre, $-2\vec{A}+5\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (8,13) B) (9,–3) C) (5,–8) D) (11,12) E) (6,4)

soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri grafikte gösterilmiştir.

Buna göre, $-2\vec{a}+\vec{b}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) (8,–4) B) (–6,–2) C) (9,–3) D) (–4,8) E) (–11,–1)

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(1,0)$, $\vec{B}=(-2,4)$, $\vec{C}=(3,-2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–5,6) B) (2,–2) C) (–3,4) D) (5,–6) E) (–2,2)

soru 6

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-1,4)$, $\vec{B}=(2,-2)$, $\vec{C}=(0,3)$ olduğuna göre, $2\overrightarrow{BC}-2\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,2) B) (2,0) C) (1,4) D) (–1,4) E) (4,–1)

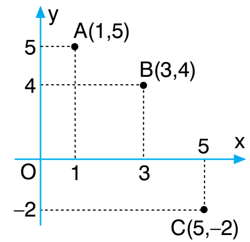
soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(4,-1)$, $\vec{B}=(a,b)$, $\vec{C}=(-3,2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3,7) B) (–3,7) C) (3,–7) D) (7,–3) E) (–7,3)

soru 8

Analitik düzlemde, A(1,5), B(3,4), C(5,–2) olduğuna göre, $3\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

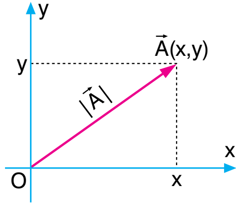


A) (–4,3) B) (4,3) C) (–3,4) D) (6,–2) E) (2,6)

1 – A 2 – C 3 – D 4 – E 5 – B 6 – A 7 – E 8 – B



Bir Vektörün Normu (Uzunluğu)



Analitik düzlemde, bir $\vec{A}=(x,y)$ vektörünün normu (uzunluğu)

$$|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2}$$

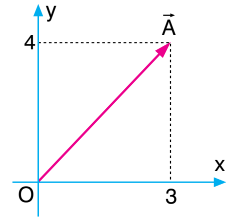
kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,4)$ vektörünün normu (uzunluğu) kaç br dir?

çözüm

$\vec{A}=(3,4)$ vektörünün normu

$|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$



Cevap: 5

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(1,-2)$, $\vec{B}=(4,1)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

çözüm

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(4-1,1-(-2))=(3,3)$

$|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}$

Cevap: $3\sqrt{2}$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{a}=(2,-1)$, $\vec{b}=(-3,4)$ olduğuna göre, $\vec{a}+\vec{b}$ toplam vektörünün uzunluğu (normu) kaç br dir?

çözüm

$\vec{a}+\vec{b}=(2,-1)+(-3,4)=(-1,3)$

$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{(-1)^2+3^2}=\sqrt{10}$

Cevap: $\sqrt{10}$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{a}=(1,2)$, $\vec{b}=(4,-2)$ olduğuna göre, $2|\vec{a}|+|\vec{b}|$ toplamının değeri kaçtır?

çözüm

$|\vec{a}|=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$

$|\vec{b}|=\sqrt{4^2+(-2)^2}=2\sqrt{5}$

$2|\vec{a}|+|\vec{b}|=2\sqrt{5}+2\sqrt{5}=4\sqrt{5}$

Cevap: $4\sqrt{5}$



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-4,12)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 8 B) $4\sqrt{5}$ C) 10 D) $5\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{10}$

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-3,1)$, $\vec{B}=(1,-3)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{2}$

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(5,12)$, $\vec{b}=(24,-7)$ olduğuna göre, $3|\vec{a}|+2|\vec{b}|$ toplamının değeri kaçtır?

A) 89 B) 82 C) 68 D) 64 E) 52

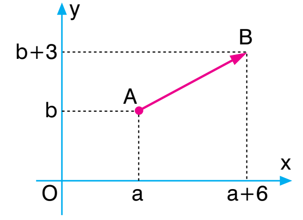
soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(9,-12)$, $\vec{b}=(-15,8)$ olduğuna göre, $\dfrac{|3\vec{a}|}{|5\vec{b}|}$ oranının değeri kaçtır?

A) $\dfrac{8}{15}$ B) $\dfrac{9}{17}$ C) $\dfrac{7}{16}$ D) $\dfrac{13}{19}$ E) $\dfrac{24}{37}$

soru 5

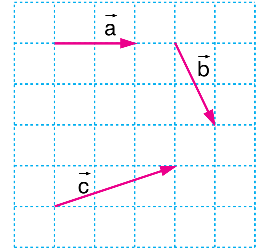
Analitik düzlemde, şekilde verilenlere göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?



A) $6\sqrt{2}$ B) 6 C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{2}$

soru 6

Yandaki birim karelere bölünmüş şekilde verilenlere göre, $\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 7

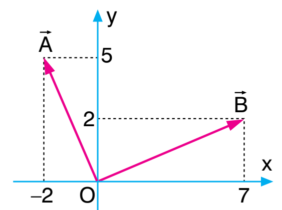
Analitik düzlemde, $\vec{a}=(-1,4)$, $\vec{b}=(2,-1)$ olduğuna göre, $\vec{a}+2\vec{b}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $\sqrt{15}$ E) $2\sqrt{5}$

soru 8

Analitik düzlemde, şekilde $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri verilmiştir.

Buna göre, $\vec{A}-\vec{B}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

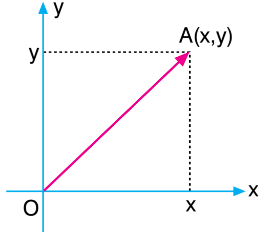


A) $3\sqrt{5}$ B) $5\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{10}$

1 – E 2 – C 3 – A 4 – B 5 – D 6 – C 7 – B 8 – E



Bir Vektörün Eğimi



$\vec{A}=(x,y)$ vektörünün eğimi $\frac{y}{x}$ tir.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{a}=(4,6)$ vektörünün eğimi kaçtır?

çözüm

$\vec{a}=(4,6)$ ise eğim$=\frac{y}{x}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{3}{2}}$

İki Vektörün Paralelliği

Paralel iki vektörün eğimleri eşittir.

$\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ vektörleri paralel ise eğimleri eşit olacağından $\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_2}{x_2}$ dir.

kavrama sorusu

$\vec{A}=(3,6)$ ve $\vec{B}=(-4,k)$ vektörleri paralel olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

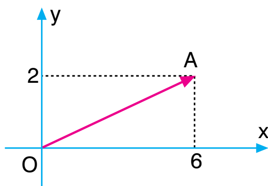
Vektörler paralel ise eğimleri eşittir.

$\vec{A} \,//\, \vec{B}$ ise $\frac{6}{3}=\frac{k}{-4}$

$k=-8$

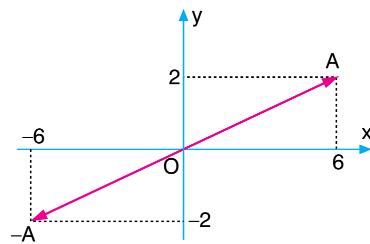
Cevap: –8

kavrama sorusu



Analitik düzlemde, $\vec{A}=(6,2)$ olmak üzere, $\vec{A}$ vektörüne zıt yönlü, uzunluğu $\vec{A}$ vektörünün uzunluğuna eşit olan vektörü bulunuz.

çözüm



Şekilde görüldüğü gibi a vektörü ile zıt yönlü ve uzunluğu $|\vec{a}|$ olan vektör $-\vec{A}=(-6,-2)$ dir.

Cevap: (–6,–2)

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,-2)$, $\vec{B}=(-1,4)$, $\vec{C}=(2,k)$, $\overrightarrow{AB} \,//\, \vec{C}$ olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(-1-3,4+2)=(-4,6)$

$\overrightarrow{AB} \,//\, \vec{C}$ ise $\frac{6}{-4}=\frac{k}{2}$

$k=-3$

Cevap: –3



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(3,-5)$ vektörüne paralel olan doğrunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) 1 D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(k,k+2)$ vektörünün eğimi $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 0 D) −2 E) −4

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(3,-6)$ ve $\vec{b}=(-4,k)$ vektörleri paralel olduklarına göre, k kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 4 D) −4 E) −8

soru 4

Analitik düzlemde, aşağıda verilen vektör çiftlerinden hangisi paraleldir?

A) $\vec{a}=(2,3)$, $\vec{b}=(3,-1)$

B) $\vec{a}=(1,4)$, $\vec{b}=(4,1)$

C) $\vec{a}=(4,-2)$, $\vec{b}=(2,-4)$

D) $\vec{a}=(6,-3)$, $\vec{b}=(-1,\frac{1}{2})$

E) $\vec{a}=(2,0)$, $\vec{b}=(0,4)$

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(2,-4)$, $\vec{B}=(5,k)$, $\vec{A} \,//\, \overrightarrow{AB}$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) −2 B) −4 C) −6 D) −8 E) −10

soru 6

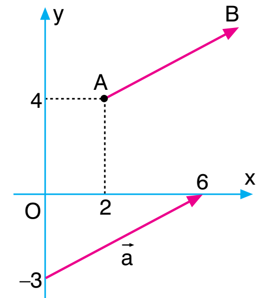
Analitik düzlemde, $\vec{a}=(1,-2)$ vektörüne paralel ve uzunluğu $4\sqrt{5}$ br olan vektör aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (4,−2) B) (4,−8) C) (2,−4) D) (8,−4) E) (3,6)

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{a}$ ve $\overrightarrow{AB}$ vektörleri grafikte gösterilmiştir.

$\vec{a} \,//\, \overrightarrow{AB}$ ve $|\overrightarrow{AB}|=3\sqrt{5}$ br olduğuna göre, 1. bölgedeki B noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?



A) (4,6) B) (6,8) C) (7,9) D) (8,7) E) (5,10)

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(1,-2)$, $\vec{B}=(3,4)$, $\vec{C}=(a-2,-4)$ $(\overrightarrow{AB}-\vec{A}) \,//\, \overrightarrow{BC}$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 0 D) −2 E) −4

1 – A 2 – E 3 – B 4 – D 5 – E 6 – B 7 – D 8 – A



İki Vektörün Dikliği

Birbirine dik olan iki doğrunun eğimleri çarpımı –1 olduğundan, birbirine dik olan iki vektöründe eğimleri çarpımı –1 dir.

$\vec{A}=(x_1,y_1)$ vektörünün eğimi m_A, $\vec{B}=(x_2,y_2)$ vektörünün eğimi m_B olsun. $\vec{A} \perp \vec{B}$ ise $m_A.m_B=-1$ dir.

Buradan, $m_A.m_B=\frac{y_1}{x_1}\cdot\frac{y_2}{x_2}=-1$ ise $x_1.x_2+y_1.y_2=0$ bulunur.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(-5,4)$, $\vec{B}=(k+1,5)$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

I. yol:

$\vec{A} \perp \vec{B}$ olduğuna göre, $\frac{y_1}{x_1}.\frac{y_2}{x_2}=-1$ dir.

$\frac{4}{-5}.\frac{5}{k+1}=-1$ ise $k=3$

II. yol:

$x_1.x_2+y_1.y_2=0$ dır.

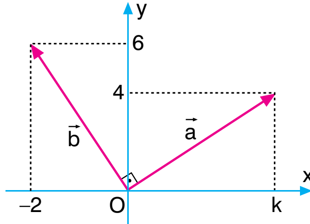
$-5.(k+1)+4.5=0$

$-5k-5+20=0$

$k=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu



Analitik düzlemde birbirine dik olan $\vec{a}$ ve $\vec{b}$ vektörleri verilmiştir.

Şekilde verilenlere göre, k kaçtır?

çözüm

$\vec{a}=(k,4)$ $\vec{b}=(-2,6)$

$\vec{a} \perp \vec{b}$ ise

$x_1.x_2+y_1.y_2=0$

$k.(-2)+4.6=0$

$-2k+24=0$

$k=12$

Cevap: 12

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(1,2)$ vektörüne dik ve boyu $3\sqrt{5}$ br olan $\vec{B}=(a,b)$ vektörünü bulunuz.

çözüm

Aradığımız vektör $\vec{B}=(a,b)$ olsun.

$x_1.x_2+y_1.y_2=0$ ise $1.a+2.b=0$ ise $a=-2b$

$\vec{B}=(a,b)=(-2b,b)$ ve $|\vec{B}|=3\sqrt{5}$ ise

$|\vec{B}|=\sqrt{(-2b)^2+b^2}=3\sqrt{5}$

$4b^2+b^2=(3\sqrt{5})^2$

$5b^2=45$

$b=3$ veya $b=-3$

$b=3$ için $\vec{B}=(-2b,b)=(-6,3)$

$b=-3$ için $\vec{B}=(-2b,b)=(6,-3)$

Cevap: (–6,3) veya (6,–3)



soru 1

Analitik düzlemde, birbirine dik olan iki vektörün eğimleri çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) 0 E) –1

soru 2

Analitik düzlemde, eğimi $\frac{2}{5}$ olan $\vec{a}$ vektörüne dik olan $\vec{b}$ vektörünün eğimi kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) –1 D) $-\frac{2}{5}$ E) $-\frac{5}{2}$

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(2,6)$ ve $\vec{B}=(-3,k+1)$ vektörleri birbirine dik olduklarına göre, k kaçtır?

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

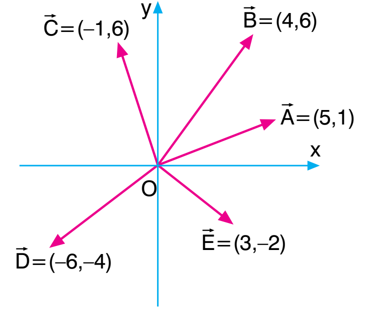
soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-3,4)$, $\vec{B}=(-1,0)$, $\overrightarrow{AB} \perp \vec{C}$ olan $\vec{C}$ vektörü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (1,2) B) (–2,4) C) (–3,–6) D) (6,3) E) (5,6)

soru 5

Analitik düzlemde şekilde verilen $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$, $\vec{D}$ ve $\vec{E}$ vektörlerinden hangisi $\vec{x}=(10,-15)$ vektörüne diktir?

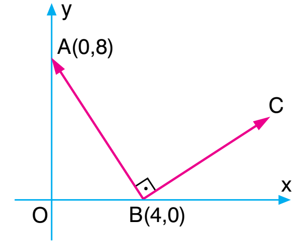


A) $\vec{A}$ B) $\vec{B}$ C) $\vec{C}$ D) $\vec{D}$ E) $\vec{E}$

soru 6

Analitik düzlemde
A(0,8), B(4,0)
$\overrightarrow{BA} \perp \overrightarrow{BC}$

olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünün koordinatları aşağıdakilerden hangisi olabilir?



A) (9,2) B) (10,3) C) (8,5) D) (6,2) E) (8,8)

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-1,\frac{3}{4})$ vektörüne dik ve boyu 15 br olan vektör aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (4,3) B) (9,6) C) (9,12) D) (6,8) E) (8,4)

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(-1,2)$ vektörüne dik ve boyu $2|\vec{a}|$ kadar olan vektör aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (4,2) B) (2,4) C) (–4,2) D) (2,1) E) (0,4)

1 – E 2 – E 3 – A 4 – D 5 – D 6 – B 7 – C 8 – A



Birim Vektör

Uzunluğu 1 br olan vektöre birim vektör denir. $\vec{A}=(x,y)$ birim vektör ise $\sqrt{x^2+y^2}=1$ buradan $x^2+y^2=1$ dir.

Örnek olarak, $\vec{A}=\left(\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right)$ vektörünü ele alalım.

$\left(\frac{3}{5}\right)^2+\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{9}{25}+\frac{16}{25}=1$ olduğundan $\vec{A}=\left(\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right)$ vektörü birim vektördür.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=\left(\frac{1}{\sqrt{2}},k\right)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

$x^2+y^2=1$ ise $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2+k^2=1$

$\frac{1}{2}+k^2=1$

Buradan $k=\frac{1}{\sqrt{2}}$ veya $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ bulunur.

***Cevap:** $\frac{1}{\sqrt{2}}$ veya $-\frac{1}{\sqrt{2}}$*



Uyarı

Verilen bir $\vec{A}$ vektörü ile aynı yönlü olan birim vektör $\vec{I}=\frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$ dır.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(2,4)$ vektörü ile aynı yönlü olan birim vektörü bulunuz.

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$

$\vec{A}$ ile aynı yönlü olan birim vektör

$\vec{I}=\frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}=\left(\frac{2}{2\sqrt{5}},\frac{4}{2\sqrt{5}}\right)=\left(\frac{1}{\sqrt{5}},\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

***Cevap:** $\left(\frac{1}{\sqrt{5}},\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$*

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(4,3)$ vektörü ile zıt yönlü olan birim vektörü bulunuz.

çözüm

Önce $\vec{A}$ ile aynı yönlü olan birim vektörü bulalım.

$|\vec{A}|=\sqrt{4^2+3^2}=5$

$\vec{I}=\frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}=\left(\frac{4}{5},\frac{3}{5}\right)$

Aradığımız vektör $\vec{A}$ ile zıt yönlü olduğuna göre,

$-\vec{I}=\left(-\frac{4}{5},-\frac{3}{5}\right)$ tir.

***Cevap:** $\left(-\frac{4}{5},-\frac{3}{5}\right)$*



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=\left(\frac{1}{2},\frac{m}{2}\right)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, m kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) 3

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(k,-k)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, k nın pozitif değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{2}$

soru 3

Analitik düzlemde, aşağıda verilen vektörlerden hangisi birim vektördür?

A) (1,1) B) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ C) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}},\frac{2}{\sqrt{2}}\right)$ D) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right)$ E) $\left(\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right)$

soru 4

$\left[\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right]$ $\left[\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right]$ $[1,0]$

$[-1,1]$ $\left[\frac{1}{\sqrt{2}},-\frac{1}{\sqrt{2}}\right]$ $[\cos\alpha,\sin\alpha]$

$[0,-1]$ $\left[\frac{3}{5},\frac{4}{5}\right]$

Yukarıda verilen vektörlerden kaç tanesi birim vektördür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=\left(\frac{a}{k},\frac{b}{k}\right)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, k'nın a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a+b B) a–b C) $\sqrt{a^2+b^2}$ D) a^2+b^2 E) $\sqrt{a}+\sqrt{b}$

soru 6

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(1,3)$ vektörü ile aynı yönlü birim vektör aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2},\frac{3}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{3},1\right)$ C) $\left(\frac{1}{6},\frac{1}{2}\right)$ D) $\left(\frac{1}{\sqrt{10}},\frac{3}{\sqrt{10}}\right)$ E) $\left(\frac{1}{9},\frac{1}{3}\right)$

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(-5,12)$ vektörü ile zıt yönlü birim vektör aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{5}{13},-\frac{12}{13}\right)$ B) $\left(-\frac{5}{13},\frac{12}{13}\right)$ C) $\left(\frac{5}{13},\frac{12}{13}\right)$ D) $\left(\frac{12}{13},-\frac{5}{13}\right)$ E) $\left(\frac{1}{13},\frac{2}{13}\right)$

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(1,2)$ vektörüne dik olan birim vektörler aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}},\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\left(-\frac{1}{\sqrt{5}},-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

B) $\left(\frac{2}{\sqrt{5}},\frac{1}{\sqrt{5}}\right)\left(-\frac{2}{\sqrt{5}},-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$

C) $\left(\frac{2}{\sqrt{5}},-\frac{1}{\sqrt{5}}\right)\left(-\frac{2}{\sqrt{5}},\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$

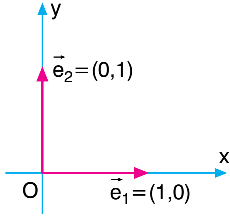
D) $\left(\frac{1}{\sqrt{5}},-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\left(-\frac{1}{\sqrt{5}},\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$

E) $\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4},-\frac{1}{2}\right)$

1 – C 2 – D 3 – E 4 – B 5 – C 6 – D 7 – A 8 – C



Taban (Standart) Birim Vektörler



Eksenler üzerindeki birim vektörlere "taban (standart) birim vektörler" denir.

x ekseni üzerinde pozitif yönde 1 br uzunluğundaki vektör: $\vec{e}_1=(1,0)$

y ekseni üzerinde pozitif yönde 1 br uzunluğundaki vektör: $\vec{e}_2=(0,1)$

$\vec{A}=(x,y)$ vektörünün taban birim vektörlerin bileşimi olarak yazımı

$$\vec{A}=x.\vec{e}_1+y.\vec{e}_2$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(2,3)$ vektörünün $\vec{e}_1$ ve $\vec{e}_2$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

çözüm

$\vec{A}=(2,3)=2.\vec{e}_1+3.\vec{e}_2$

$\vec{A}=2\vec{e}_1+3\vec{e}_2$

***Cevap:* $2\vec{e}_1+3\vec{e}_2$**

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(0,-6)$ vektörünün $\vec{e}_1$ ve $\vec{e}_2$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

çözüm

$\vec{A}=(0,-6)=0.\vec{e}_1-6.\vec{e}_2$

$\vec{A}=-6\vec{e}_2$

***Cevap:* $-6\vec{e}_2$**

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=2\vec{e}_1+3\vec{e}_2$, $\vec{B}=5\vec{e}_1+7\vec{e}_2$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünü bulunuz.

çözüm

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(5\vec{e}_1+7\vec{e}_2)-(2\vec{e}_1+3\vec{e}_2)$

$\overrightarrow{AB}=5\vec{e}_1-2\vec{e}_1+7\vec{e}_2-3\vec{e}_2$

$\overrightarrow{AB}=3\vec{e}_1+4\vec{e}_2$

***Cevap:* $3\vec{e}_1+4\vec{e}_2$**

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=-3\vec{e}_1+6\vec{e}_2$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

çözüm

$\vec{A}=-3\vec{e}_1+6\vec{e}_2=(-3,6)$

$|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{(-3)^2+6^2}=3\sqrt{5}$

***Cevap:* $3\sqrt{5}$**



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-2,7)$ vektörünün taban birim vektörlerinin lineer bileşimi olarak gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\vec{e}_1$ B) $2\vec{e}_1+7\vec{e}_2$ C) $7\vec{e}_1+2\vec{e}_2$ D) $7\vec{e}_1-2\vec{e}_2$ E) $-2\vec{e}_1+7\vec{e}_2$

soru 2

Analitik düzlemde, aşağıda verilen vektörlerin hangisinde $\vec{e}_1=(1,0)$ ve $\vec{e}_2=(0,1)$ taban birim vektörlerinin lineer bileşimi <u>yanlış</u> yazılmıştır?

A) $(2,-5)=2\vec{e}_1-5\vec{e}_2$ B) $(-3,6)=-3\vec{e}_1+6\vec{e}_2$ C) $(0,-5)=-5\vec{e}_2$

D) $(2,0)=2\vec{e}_2$ E) $\left(\frac{1}{2},\frac{2}{5}\right)=\frac{1}{2}\vec{e}_1+\frac{2}{5}\vec{e}_2$

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=-3\vec{e}_1+4\vec{e}_2$, $\vec{B}=4\vec{e}_1+5\vec{e}_2$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\vec{e}_1+5\vec{e}_2$ B) $-7\vec{e}_1-\vec{e}_2$ C) $7\vec{e}_1+\vec{e}_2$

D) $5\vec{e}_1-4\vec{e}_2$ E) $\vec{e}_1+7\vec{e}_2$

soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{A}=-5\vec{e}_1+5\vec{e}_2$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{5}$ D) $5\sqrt{2}$ E) 10

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=5\vec{e}_1-2\vec{e}_2$, $\vec{B}=-\vec{e}_1+2\vec{e}_2$ olduğuna göre, $2\vec{A}+3\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7\vec{e}_1+2\vec{e}_2$ B) $5\vec{e}_1+\vec{e}_2$ C) $\vec{e}_1+4\vec{e}_2$

D) $5\vec{e}_1-2\vec{e}_2$ E) $6\vec{e}_1+9\vec{e}_2$

soru 6

Analitik düzlemde, $\vec{A}=-\vec{e}_1+3\vec{e}_2$, $\vec{B}=(k+2)\vec{e}_1+4\vec{e}_2$ ve $\vec{A}\perp\vec{B}$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=3\vec{e}_1-6\vec{e}_2$ vektörü ile aynı yönlü birim vektör aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{e}_1-\vec{e}_2$ B) $\frac{1}{4}\vec{e}_1-\frac{1}{2}\vec{e}_2$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{e}_1-\frac{2}{\sqrt{5}}\vec{e}_2$

D) $\frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_1-\frac{1}{\sqrt{2}}\vec{e}_2$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{e}_1+\frac{2}{\sqrt{5}}\vec{e}_2$

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{A}=-2\vec{e}_1+\vec{e}_2$ vektörüne dik olan birim vektör aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $-\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{e}_1-\frac{2}{\sqrt{5}}\vec{e}_2$ B) $-\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{e}_1+\frac{2}{\sqrt{5}}\vec{e}_2$ C) $\frac{2}{\sqrt{5}}\vec{e}_1-\frac{1}{\sqrt{5}}\vec{e}_2$

D) $\frac{1}{\sqrt{3}}\vec{e}_1-\frac{2}{\sqrt{3}}\vec{e}_2$ E) $-\frac{1}{\sqrt{3}}\vec{e}_1+\frac{2}{\sqrt{3}}\vec{e}_2$

1 – E 2 – D 3 – C 4 – D 5 – A 6 – C 7 – C 8 – A



Vektörlerin Lineer Bileşimi

$\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ vektörleri verilsin.

$x, y \in R$ olmak üzere $x.\vec{A}+y.\vec{B}=\vec{C}$ ise $\vec{C}$ vektörüne $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi (doğrusal kombinasyonu) denir.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(-1,2)$, $\vec{B}=(3,1)$, $\vec{C}=(-6,5)$ olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünü $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde yazınız.

çözüm

$\vec{C}=x.\vec{A}+y.\vec{B}$ olmalıdır.

$(-6,5)=x.(-1,2)+y.(3,1)$

$(-6,5)=(-x,2x)+(3y,y)$

$(-6,5)=(-x+3y,2x+y)$

Buradan $2\,/\; -x+3y=-6$

$+ \quad 2x+y=5$

$7y=-7$ ise $y=-1$

$2x+y=5$ ise $2x-1=5$ ve $x=3$

$x=3,\; y=-1$ ise $\vec{C}=x\vec{A}+y\vec{B}=3\vec{A}-\vec{B}$

Cevap: $3\vec{A}-\vec{B}$

Vektörlerin Lineer Bağımlılığı

Birbirine paralel olan vektörlere lineer bağımlı vektörler denir.

$\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ vektörleri lineer bağımlı vektörler ise $\vec{A} \,//\, \vec{B}$ olacağından $\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_2}{x_2}$ dir.

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,-1)$ ve $\vec{B}=(-6,k)$ vektörleri lineer bağımlı olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri lineer bağımlı olduklarına göre, paraleldirler.

$\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_2}{x_2}$ ise $\frac{-1}{3}=\frac{k}{-6}$ ve $k=2$

Cevap: 2

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=2\vec{e}_1+4\vec{e}_2$, $\vec{B}=3\vec{e}_1+(m+1)\vec{e}_2$ vektörleri lineer bağımlı olduğuna göre, m kaçtır?

çözüm

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri lineer bağımlı olduklarına göre, paraleldirler.

$\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_2}{x_2}$ ise $\frac{4}{2}=\frac{m+1}{3}$ ve $m=5$

Cevap: 5



soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(3,-1)$, $\vec{B}=(2,4)$, $\vec{C}=(5,3)$ olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünün $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{A}-\vec{B}$ B) $\vec{A}+\vec{B}$ C) $2\vec{A}+\vec{B}$ D) $2\vec{A}-\vec{B}$ E) $3\vec{A}+4\vec{B}$

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-2,4)$, $\vec{B}=(-1,6)$, $\vec{C}=(3,-2)$ olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörünün $\vec{A}$ ve $\vec{C}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{A}-\vec{C}$ B) $\vec{A}+\vec{C}$ C) $2\vec{A}+\vec{C}$ D) $2\vec{A}-\vec{C}$ E) $2\vec{A}+2\vec{C}$

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(1,0)$, $\vec{B}=(-1,2)$, $\vec{C}=(1,4)$ olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünün $\{\vec{A},\vec{B}\}$ tabanına göre, lineer bileşenleri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\vec{A}-\vec{B}$ B) $3\vec{A}+2\vec{B}$ C) $\vec{A}-3\vec{B}$ D) $3\vec{A}-2\vec{B}$ E) $2\vec{A}+3\vec{B}$

soru 4

Analitik düzlemde, aşağıda verilen vektör çiflerinden hangisi lineer bağımsızdır?

A) $\vec{a}=(2,3)$, $\vec{b}=(3,-1)$

B) $\vec{a}=(1,2)$, $\vec{b}=(2,4)$

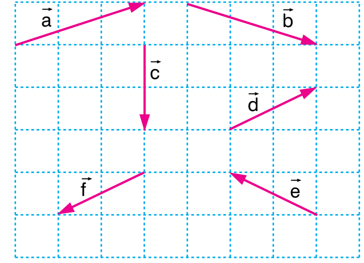
C) $\vec{a}=(-2,3)$, $\vec{b}=(4,-6)$

D) $\vec{a}=(-6,4)$, $\vec{b}=(3,-2)$

E) $\vec{a}=(5,0)$, $\vec{b}=(-2,0)$

soru 5

Analitik düzlemde, birim karelere bölünmüş şekil üzerinde verilen vektörlerden hangileri lineer bağımlıdır?



A) $\vec{a}$ ile $\vec{b}$ B) $\vec{a}$ ile $\vec{d}$ C) $\vec{b}$ ile $\vec{c}$

D) $\vec{b}$ ile $\vec{e}$ E) $\vec{d}$ ile $\vec{f}$

soru 6

Analitik düzlemde, $\vec{a}=(6,-4)$ ve $\vec{b}=(2,k)$ vektörleri lineer bağımlı olduğuna göre, k kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) -2 E) -4

soru 7

$\vec{A}=3\vec{e}_1-\vec{e}_2$

$\vec{B}=-\vec{e}_1+2\vec{e}_2$

$\vec{C}=2\vec{e}_1+4\vec{e}_2$

$\vec{D}=-3\vec{e}_2$

$\vec{E}=-6\vec{e}_1-12\vec{e}_2$

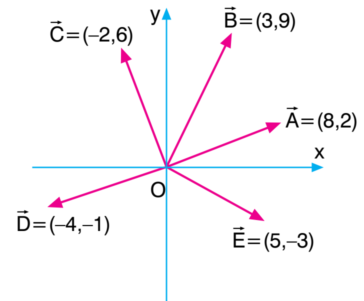
Yukarıda verilen vektörlerden hangileri lineer bağımlıdır?

A) $\vec{A}$ ile $\vec{B}$ B) $\vec{A}$ ile $\vec{C}$ C) $\vec{B}$ ile $\vec{E}$

D) $\vec{C}$ ile $\vec{E}$ E) $\vec{D}$ ile $\vec{B}$

soru 8

Analitik düzlemde, yandaki şekilde verilen vektörlerden hangileri lineer bağımlıdır?



A) $\vec{B}$ ile $\vec{E}$ B) $\vec{C}$ ile $\vec{D}$ C) $\vec{D}$ ile $\vec{B}$

D) $\vec{A}$ ile $\vec{D}$ E) $\vec{A}$ ile $\vec{C}$

1 – B 2 – C 3 – B 4 – A 5 – E 6 – C 7 – D 8 – D



Vektörlerin İç (Skaler) Çarpımı

$\vec{A} = (x_1,y_1)$ ve $\vec{B} = (x_2,y_2)$ vektörleri verilsin. $\vec{A} \cdot \vec{B}$ işlemine "iç çarpım" veya "skaler çarpım" denir.

$\vec{A} \cdot \vec{B}$ iç çarpımı $< \vec{A}, \vec{B} >$ şeklinde de gösterilebilir. $\vec{A} \cdot \vec{B} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$

kavrama sorusu

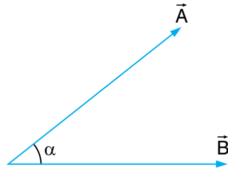
Analitik düzlemde $\vec{A}=(2,5)$, $\vec{B}=(3,4)$ olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ iç (skaler) çarpımının sonucu kaçtır?

çözüm

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2=2.3+5.4=26$

Cevap: 26

Uzunlukları ve Aralarındaki Açı Bilinen İki Vektörün İç Çarpımı



$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açı α olmak üzere $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ nin iç çarpımı

$$\vec{A}.\vec{B}=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,4)$, $\vec{B} = (5,12)$ vektörleri arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{3^2+4^2}=5 \qquad |\vec{B}|=\sqrt{5^2+12^2}=13$

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

$3.5+4.12=5.13.\cos\alpha$

$\cos\alpha=\dfrac{63}{65}$

Cevap: $\dfrac{63}{65}$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(1,\sqrt{3})$, $\vec{B}=(0,1)$ vektörleri arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{1^2+\sqrt{3}^2}=2 \qquad |\vec{B}|=\sqrt{0^2+1^2}=1$

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

$1.0+\sqrt{3}.1=2.1.\cos\alpha$

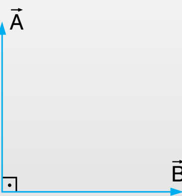
$\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

Kosinüsü $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ olan açı 30° dir.

Cevap: 30°



Bilgi



Birbirine dik olan iki vektörün iç çarpımı 0 (sıfır) dır. Bunun sebebi 90° nin kosinüsünün 0 (sıfır) olmasıdır.

$$\vec{A} \perp \vec{B} \text{ ise } \vec{A}.\vec{B} = |\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$$
$$= |\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos 90°$$
$$= |\vec{A}|.|\vec{B}|.0=0$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(2,6)$, $\vec{B}=(-3,k)$, $\vec{A} \perp \vec{B}$ olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

$\vec{A} \perp \vec{B}$ ise $\vec{A}.\vec{B}=0$ olmalıdır.

$\vec{A} \cdot \vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2$

$\vec{A}.\vec{B}=2.(-3)+6.k=0$ ise $k=1$

Cevap: 1



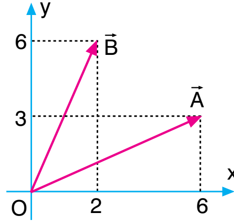
soru 1

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-5,4)$, $\vec{B}=(2,3)$ olduğuna göre, $\vec{A}\,.\,\vec{B}$ iç (skaler) çarpımının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

Analitik düzlemde, grafikte $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri verilmiştir.



Buna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ iç (skaler) çarpımının sonucu kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(8,-6)$ ve $\vec{B}=(8,15)$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

A) $-\frac{13}{85}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{85}$ E) $\frac{3}{43}$

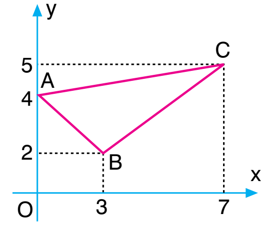
soru 4

Analitik düzlemde, $|\vec{A}|=4$, $|\vec{B}|=3$ ve $\vec{A}$ ile $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açının kosinüsü $\frac{1}{6}$ olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ iç (skaler) çarpımının sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

soru 5

Analitik düzlemde, ABC üçgeninin koordinatları şekilde verilmiştir.



Buna göre, $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

soru 6

Analitik düzlemde, $|\vec{A}|=4$, $|\vec{B}|=2\sqrt{2}$ ve $\vec{A}$ ile $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açının ölçüsü 135° olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

A) 8 B) 4 C) –2 D) –4 E) –8

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(-1,1)$ ve $\vec{B}=(4,0)$ vektörleri arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 45 B) 75 C) 105 D) 135 E) 150

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{A} \perp \vec{B}$, $\vec{A}=(-2,4)$ ve $\vec{B}=(a-1,4-a)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 1 D) 3 E) 6

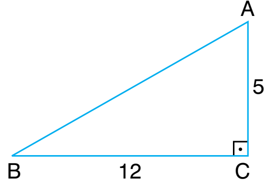
1 – B 2 – E 3 – A 4 – C 5 – A 6 – E 7 – D 8 – D



İç Çarpımın Özellikleri

1) $\vec{A}.\vec{B}=\vec{B}.\vec{A}$
2) $\vec{A}.(\vec{B}+\vec{C})=\vec{A}.\vec{B}+\vec{A}.\vec{C}$
3) $(k.\vec{A}).\vec{B}=k.(\vec{A}.\vec{B})$

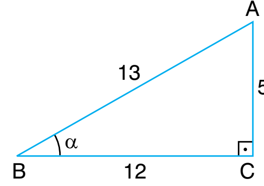
kavrama sorusu



[AC] ⊥ [BC], $|AC| = 5$ br, $|BC| = 12$ br

olduğuna göre, $\vec{BA}.\vec{BC}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

çözüm



$|AB|^2 = 5^2 + 12^2$
$|AB| = 13$ br

$\cos\alpha = \dfrac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \dfrac{12}{13}$

$\vec{BA}.\vec{BC} = |\vec{BA}|.|\vec{BC}|.\cos\alpha$

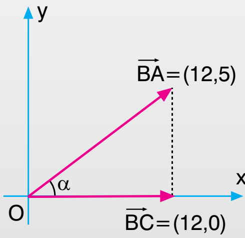
$= 13.12.\dfrac{12}{13} = 144$

Cevap: 144



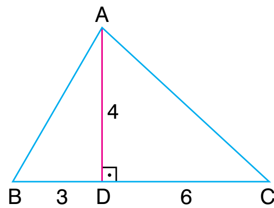
Uyarı

Bu tarz soruları vektörlerin başlangıç noktalarını orijine kaydıraraktа çözebiliriz. Yukarıdaki soru için $\vec{BA}$ ve $\vec{BC}$ vektörlerini orijine taşıyalım.



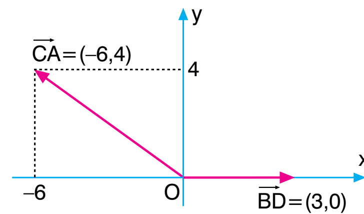
$\vec{BA}$, apsisi 12 ordinatı 5 olan vektördür.
$\vec{BC}$, apsisi 12 ordinatı 0 olan vektördür.
$\vec{BA} = (12,5)$ $\vec{BC} = (12,0)$
$\vec{BA}.\vec{BC} = x_1.x_2 + y_1.y_2$
$= 12.12 + 5.0$
$= 144$

kavrama sorusu



[AD] ⊥ [BC] olduğuna göre, $\vec{BD}.\vec{CA}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

çözüm



Başlangıç noktalarını orijine taşıyalım.

$\vec{BD} = (3,0)$ $\vec{CA} = (-6,4)$
$\vec{BD}.\vec{CA} = x_1.x_2 = y_1.y_2$
$= -6.3 + 4.0$
$= -18$

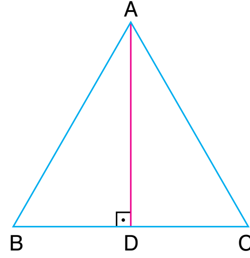
Cevap: –18



soru 1

ABC eşkenar üçgen
[AD] ⊥ [BC]
|BC| = 8 br

olduğuna göre, $\vec{BD}\,.\,\vec{CD}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

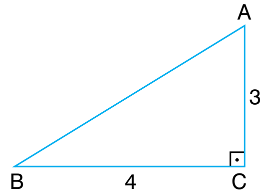


A) 16 B) 8 C) –4 D) –8 E) –16

soru 2

[AC] ⊥ [BC]
|AC| = 3 br
|BC| = 4 br

olduğuna göre, $\vec{BA}.\vec{BC}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

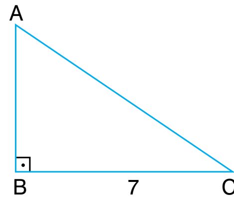


A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

soru 3

[AB] ⊥ [BC]
|BC| = 7 br

olduğuna göre, $\vec{CB}.\vec{CA}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

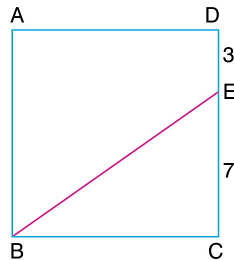


A) 7 B) 14 C) 21 D) 35 E) 49

soru 4

ABCD kare
|DE| = 3 br
|EC| = 7 br

olduğuna göre, $\vec{EC}.\vec{AD}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

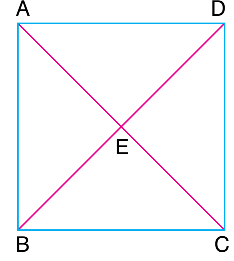


A) –21 B) –7 C) 0 D) 7 E) 21

soru 5

ABCD kare
[AC] ve [BD] köşegen
|AC| = $4\sqrt{2}$ br

olduğuna göre, $\vec{AE}.\vec{DC}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

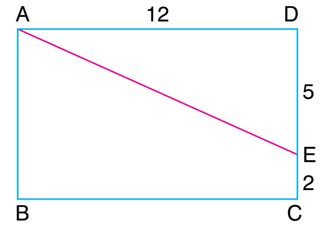


A) $-8\sqrt{2}$ B) –8 C) $-4\sqrt{2}$ D) 4 E) 8

soru 6

ABCD dikdörtgen
|AD| = 12 br
|DE| = 5 br
|EC| = 2 br

olduğuna göre, $\vec{AE}.\vec{CB}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

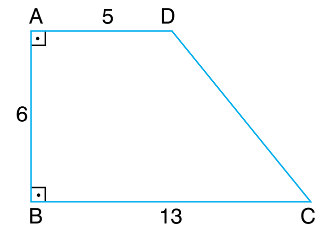


A) 144 B) 72 C) –72 D) –144 E) –288

soru 7

ABCD dik yamuk
[AB] ⊥ [AD]
[AB] ⊥ [BC]
|AD| = 5 br
|AB| = 6 br
|BC| = 13 br

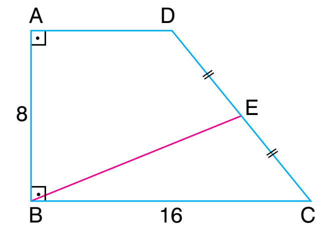
olduğuna göre, $\vec{DC}.\vec{CB}$ iç çarpımının sonucu kaçtır?



A) –104 B) –86 C) –44 D) –22 E) –10

soru 8

ABCD dik yamuk
[AB] ⊥ [AD]
[AB] ⊥ [BC]
|DE| = |EC|
|AB| = 8 br
|BC| = 16 br



olduğuna göre, $\vec{BA}.(\vec{BE}+\vec{EC})$ iç çarpımının sonucu kaçtır?

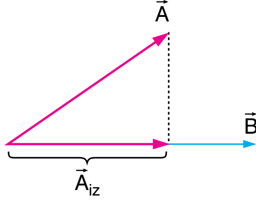
A) –16 B) –8 C) 0 D) 8 E) 16

1 – E 2 – A 3 – E 4 – C 5 – E 6 – D 7 – A 8 – C



Dik İz Düşüm

$\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ vektörleri için $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğuna $|\vec{A}_{iz}|$ diyelim.



$$|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}\,.\,\vec{B}|}{|\vec{B}|}$$

A vektörünün B vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü

$$\vec{A}_{iz}=|\vec{A}_{iz}|.\frac{\vec{B}}{|\vec{B}|}$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(3,5)$, $\vec{B}=(2,4)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğunu bulunuz.

çözüm

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2$

$=3.2+5.4=26$

$|\vec{B}|=\sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{2^2+4^2}=2\sqrt{5}$

$$|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}.\vec{B}|}{|\vec{B}|}=\frac{26}{2\sqrt{5}}=\frac{13}{\sqrt{5}}$$

Cevap: $\frac{13}{\sqrt{5}}$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(10,5)$, $\vec{B}=(-3,4)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünü bulunuz.

çözüm

Önce dik iz düşüm vektörünün uzunluğu bulunur.

$\vec{A}.\vec{B}=(10.(-3)+5.4)=-10$

$|\vec{B}|=\sqrt{(-3)^2+4^2}=5$

$$|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}.\vec{B}|}{|\vec{B}|}=\frac{10}{5}=2$$

$$\vec{A}_{iz}=|\vec{A}_{iz}|.\frac{\vec{B}}{|\vec{B}|}=2\frac{(-3,4)}{5}=\left(-\frac{6}{5},\frac{8}{5}\right)$$

Cevap: $\left(-\frac{6}{5},\frac{8}{5}\right)$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $\vec{A}=(5,10)$ vektörünün $3x-y+1=0$ doğrusu üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğu kaç br dir?

çözüm

$\vec{A}$ vektörünün doğru üzerindeki dik iz düşümünü bulabilmek için doğruya paralel bir vektörden faydalanırız.

$3x-y+1=0$ doğrusunun eğimi $m=3$ tür.

Eğimi 3 olan vektör olarak $\vec{B}=(1,3)$ alalım.

$\vec{A}=(5,10)$ vektörünün $\vec{B}=(1,3)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğunu bulalım.

$\vec{A}.\vec{B}=5.1+10.3=35$

$|\vec{B}|=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$

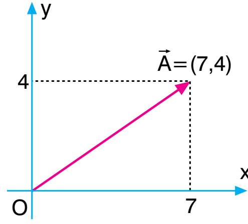
$$|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}.\vec{B}|}{|\vec{B}|}=\frac{35}{\sqrt{10}}=\frac{7\sqrt{5}}{2}$$

Cevap: $\frac{7\sqrt{5}}{2}$



soru 1

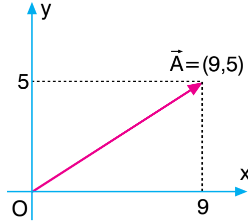
Analitik düzlemde, $\vec{A}=(7,4)$ vektörünün x ekseni üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğu kaç br dir?



A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 2

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(9,5)$ vektörünün y ekseni üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğu kaç br dir?



A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 3

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(7,4)$ vektörünün $\vec{B}=(8,6)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

soru 4

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(3,1)$ vektörünün $\vec{B}=(2,2)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 3 D) $3\sqrt{2}$ E) 4

soru 5

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(2,1)$ vektörünün $\vec{B}=(3,4)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{6}{5},\frac{8}{5}\right)$ B) (3,4) C) (5,5) D) (4,2) E) (3,1)

soru 6

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(3,-1)$ vektörünün $\vec{B}=(-8,4)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–2,1) B) $\left(-\frac{14}{5},\frac{7}{5}\right)$ C) $\left(\frac{1}{5},-\frac{3}{5}\right)$ D) $\left(\frac{7}{\sqrt{5}},-\frac{21}{\sqrt{5}}\right)$ E) $\left(\frac{21}{\sqrt{5}},-\frac{7}{\sqrt{5}}\right)$

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(4,2)$ vektörünün $3x-4y+2=0$ doğrusu üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{12}{5},\frac{16}{5}\right)$ B) $\left(\frac{16}{5},\frac{12}{5}\right)$ C) $\left(\frac{4}{5},\frac{3}{5}\right)$ D) $\left(\frac{88}{25},\frac{66}{25}\right)$ E) $\left(\frac{3}{4},\frac{4}{3}\right)$

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{A}=(1,3)$ vektörünün $2x-y+6=0$ doğrusu üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,2) B) $\left(\frac{7}{\sqrt{5}},\frac{14}{\sqrt{5}}\right)$ C) $\left(\frac{2}{3},-\frac{1}{3}\right)$ D) $\left(\frac{1}{\sqrt{3}},\frac{7}{\sqrt{3}}\right)$ E) $\left(\frac{7}{5},\frac{14}{5}\right)$

1 – D 2 – A 3 – C 4 – B 5 – A 6 – B 7 – D 8 – E





Bilgi

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının ölçüsü α ise

$|\vec{A}+\vec{B}|^2=|\vec{A}|^2+|\vec{B}|^2+2.|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$ ve $|\vec{A}-\vec{B}|^2=|\vec{A}|^2+|\vec{B}|^2-2.|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde $|\vec{A}|=4$ br, $|\vec{B}|=6$ br, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açının kosinüsü $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, $|\vec{A}+\vec{B}|$ ifadesinin değerini bulunuz.

çözüm

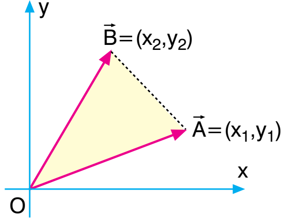
$|\vec{A}+\vec{B}|^2=|\vec{A}|^2+|\vec{B}|^2+2.|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

$|\vec{A}+\vec{B}|^2=4^2+6^2+2.4.6.\frac{1}{3}=68$

$|\vec{A}+\vec{B}|=\sqrt{68}=2\sqrt{17}$

Cevap: $2\sqrt{17}$

Üçgenin Alanının Vektör Yardımıyla Bulunması



$\vec{A}=(x_1,y_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2)$ olmak üzere kenarları $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri olan AOB üçgeninin alanı

$$\text{Alan(AOB)}=\frac{1}{2}|x_1.y_2-y_1.x_2|$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde, iki kenarı $\vec{A}=(-1,3)$ ve $\vec{B}=(2,4)$ vektörleri üzerinde bulunan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

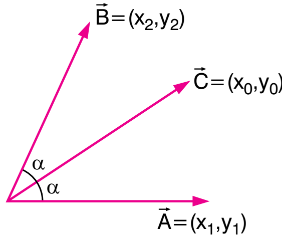
çözüm

$\frac{1}{2}|x_1.y_2-y_1.x_2|=\frac{1}{2}|(-1).4-3.2|$

$=\frac{1}{2}|-10|=5$

Cevap: 5

İki Vektörün Açıortay Vektörü



$\vec{C}$ vektörü $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin açıortayı ise

$$\cos\alpha=\frac{\vec{A}.\vec{C}}{|\vec{A}|.|\vec{C}|}=\frac{\vec{B}.\vec{C}}{|\vec{B}|.|\vec{C}|}$$

kavrama sorusu

Analitik düzlemde, $\vec{C}=(1,k)$ vektörü $\vec{A}=(4,3)$ ve $\vec{B}=(3,4)$ vektörlerinin arasındaki açıyı ortaladığına göre, k kaçtır?

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{4^2+3^2}=5$

$|\vec{B}|=\sqrt{3^2+4^2}=5$

$\frac{\vec{A}.\vec{C}}{|\vec{A}|.|\vec{C}|}=\frac{\vec{B}.\vec{C}}{|\vec{B}|.|\vec{C}|}$ ise

$\frac{(4,3).(1,k)}{\cancel{5}.\cancel{|\vec{C}|}}=\frac{(3,4).(1,k)}{\cancel{5}.\cancel{|\vec{C}|}}$

$(4,3).(1,k)=(3,4).(1,k)$

$4.1+3.k=3.1+4.k$ ise $k=1$

Cevap: 1



soru 1

Analitik düzlemde, $|\vec{A}|=8$ br, $|\vec{B}|=5$ br, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü $\frac{3}{5}$ olduğuna göre, $|\vec{A}+\vec{B}|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{137}$ B) $5\sqrt{7}$ C) $4\sqrt{6}$ D) $3\sqrt{7}$ E) $2\sqrt{5}$

soru 2

Analitik düzlemde, $|\vec{A}|=3$ br, $|\vec{B}|=6$ br, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü $\frac{1}{3}$ olduğuna göre, $|\vec{A}-\vec{B}|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{15}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $\sqrt{30}$ D) $\sqrt{33}$ E) $4\sqrt{3}$

soru 3

Analitik düzlemde, $|\vec{A}|=6$ br, $|\vec{B}|=9$ br, $|\vec{A}+\vec{B}|=12$ br olduğuna göre, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

soru 4

Analitik düzlemde, iki kenarı $\vec{A}=(4,0)$ ve $\vec{B}=(0,-6)$ vektörleri üzerinde olan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 4 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

soru 5

Analitik düzlemde, iki kenarı $\vec{A}=(2,3)$ ve $\vec{B}=(-8,5)$ vektörleri üzerinde bulunan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 19 B) 17 C) 15 D) 13 E) 11

soru 6

Analitik düzlemde, iki kenarı $\vec{A}=(-2,k)$ ve $\vec{B}=(2,6)$ vektörleri üzerinde bulunan üçgenin alanı 10 br^2 olduğuna göre, k aşağıdaki değerlerin hangisini alabilir?

A) –2 B) –4 C) –8 D) –12 E) –16

soru 7

Analitik düzlemde, $\vec{C}=(4,k)$ vektörü $\vec{A}=(5,12)$ ve $\vec{B}=(12,5)$ vektörlerinin arasındaki açıyı ortaladığına göre, k kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 8

Analitik düzlemde, $\vec{C}=(k,5)$ vektörü $\vec{A}=(6,8)$ ve $\vec{B}=(8,6)$ vektörlerinin arasındaki açıyı ortaladığına göre, k kaçtır?

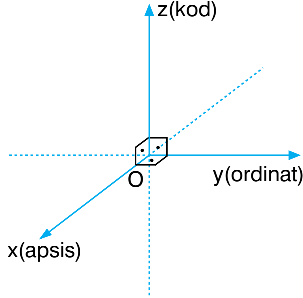
A) –10 B) –5 C) 1 D) 5 E) 10

1 – A 2 – D 3 – E 4 – C 5 – B 6 – B 7 – C 8 – D





UZAYDA VEKTÖRLER



Uzayda bir O noktasında birbirine dik olan üç sayı ekseninin oluşturduğu sisteme "Uzayda Koordinat Sistemi" denir. "O" noktasına "orijin" bu koordinat sisteminin oluşturduğu uzaya ise "Analitik Uzay" denir.

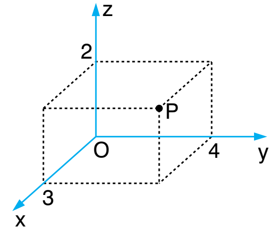
Analitik uzayda bir P(x,y,z) noktasında x apsis, y ordinat, z kod'dur.

kavrama sorusu

Analitik uzayda P(3,4,2) noktasını şekilde gösteriniz.

çözüm

Analitik uzayda apsisi 3, ordinatı 4, kodu 2 olan P(3,4,2) noktası şekilde gösterilmiştir.

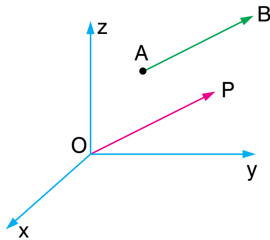




Uyarı

Analitik uzayda vektörleri öğrenirken şuna dikkat edin! Düzlemde vektörler için geçerli olan tanımlar, teoremler ve kavramlar uzaydaki vektörler için de geçerlidir.

Konum(Yer) Vektörü



Analitik uzayda $A(x_1,y_1,z_1)$, $B(x_2,y_2,z_2)$ olmak üzere $\overrightarrow{AB}$ vektörünün konum vektörü $\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}$ dır.

$$\overrightarrow{AB}=(x_2-x_1, y_2-y_1, z_2-z_1)$$

kavrama sorusu

Analitik uzayda $\vec{A}=(2,3,4)$, $\vec{B}=(3,5,2)$ noktaları veriliyor.

Buna göre

a) $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünü bulunuz.

b) $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörünü bulunuz.

çözüm

a) $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörü

$\overrightarrow{AB}=\vec{B}-\vec{A}=(3-2,5-3,2-4)$

$=(1,2,-2)$

b) $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörü

$\overrightarrow{BA}=\vec{A}-\vec{B}=(2-3,3-5,4-2)$

$=(-1,-2,2)$



soru 1

Analitik uzayda ordinatı –3, kodu 7 ve apsisi 5 olan nokta aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3,7,5) B) (5,7,–3) C) (5,–3,7) D) (7,–3,5) E) (7,5,–3)

soru 2

Analitik uzayda, aşağıda verilen noktalardan hangisinin ordinatı apsisi ile kodunun toplamına eşittir?

A) (8,3,5) B) (3,8,5) C) (5,8,2) D) (2,6,8) E) (4,4,4)

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,-2,4)$, $\vec{B}=(1,5,2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum(yer) vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4,3,6) B) (2,–7,2) C) (1,4,2) D) (3,–1,6) E) (–2,7,–2)

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(4,0,-3)$, $\vec{B}=(5,2,-1)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ nın konum(yer) vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (9,2,–4) B) (–4,2,9) C) (1,2,2) D) (–1,–2,–2) E) (2,1,3)

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,0,4)$, $\overrightarrow{AB}=(2,4,-6)$ olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,4,–2) B) (1,–4,10) C) (1,–4,2) D) (2,–1,0) E) (6,–2,8)

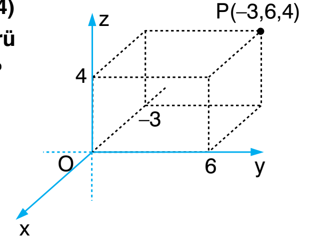
soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=(5,6,-1)$, $\overrightarrow{BA}=(3,-2,4)$ olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (8,4,3) B) (–2,–8,5) C) (2,5,–5) D) (2,8,–3) E) (2,8,–5)

soru 7

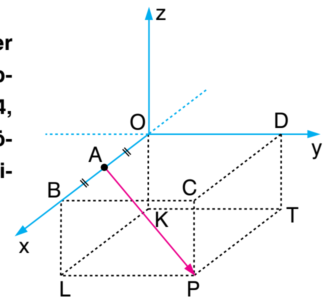
Analitik uzayda, P=(–3,6,4) olduğuna göre, $\overrightarrow{PO}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) (–3,6,4) B) (3,–6,–4) C) (4,6,–3) D) (6,–3,4) E) (–4,–6,3)

soru 8

Analitik uzayda, OBCDKLPT dikdörtgenler prizması. P noktasının apsisi 8, ordinatı 7, kodu –4, |AO| = |AB| olduğuna göre, $\overrightarrow{AP}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?



A) (4,0,0) B) (8,7,–4) C) (4,7,–4) D) (8,7,–2) E) $(4,\frac{7}{2},-2)$

1 – C 2 – B 3 – E 4 – D 5 – A 6 – E 7 – B 8 – C



İki Vektörün Eşitliği

$\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ olmak üzere $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri eşit ise bu $\vec{A}=\vec{B}$ şeklinde gösterilir.

$\vec{A}=\vec{B}$ ise $x_1=x_2$, $y_1=y_2$ ve $z_1=z_2$ dir.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(7,-5,9)$, $\vec{B}=(a+3,b-2,c+1)$, $\vec{A}=\vec{B}$ olduğuna göre, a+b+c toplamı kaçtır?

çözüm

$a+3=7$ ise $a=4$
$b-2=-5$ ise $b=-3$
$c+1=9$ ise $c=8$
$a+b+c=4-3+8=9$

Cevap: 9

Bir Vektörün Bir Reel Sayı ile Çarpımı

Analitik uzayda $\vec{A}=(x,y,z)$ vektörünü bir k reel sayısı ile çarpmak, bu vektörün tüm bileşenlerini k ile çarpmak demektir.

$k\vec{A}=(kx,ky,kz)$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(5,-1,4)$, olduğuna göre, $3\vec{A}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

$\vec{A}=(5,-1,4)$ olduğuna göre,
$3\vec{A}=(3.5\ ,\ 3.(-1)\ ,\ 3.4)$
$=(15,-3,12)$

Cevap: (15,–3,12)

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,-3,2)$, $\vec{B}=(x-1,y+2,z-3)$, $\vec{B}=2\vec{A}$ olduğuna göre, x+y+z toplamı kaçtır?

çözüm

$2\vec{A}=(2.1\ ,\ 2.(-3)\ ,\ 2.2)=(2,-6,4)$
$\vec{B}=2\vec{A}$ ise $(x-1\ ,\ y+2\ ,\ z-3)=(2,-6,4)$
$x-1=2$ ise $x=3$
$y+2=-6$ ise $y=-8$
$z-3=4$ ise $z=7$
$x+y+z=3-8+7=2$

Cevap: 2



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,-3,4)$, $\vec{B}=(a-1,a+b,4)$ ve $\vec{A}=\vec{B}$ olduğuna göre, 2a–b ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 0

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,-2,5)$ olduğuna göre, $2\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\frac{3}{2},-1,\frac{5}{2})$ B) (3,–2,5) C) (6,–4,10) D) (–3,2,–5) E) (5,–2,3)

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=(9,-6,-4)$ olduğuna göre, $-\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (9,–6,–4) B) (–4,–6,9) C) (4,6,–9) D) (–9,6,4) E) (6,–4,9)

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(4,8,-6)$ olduğuna göre, $\frac{1}{2}\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4,8,–6) B) (–6,8,4) C) (–3,4,2) D) (8,16,–12) E) (2,4,–3)

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,4,8)$, $\vec{B}=-\frac{1}{2}\vec{A}$ olduğuna göre, $\frac{1}{3}\vec{B}$ vektörünün kodu kaçtır?

A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

soru 6

Analitik uzayda, $-\frac{1}{2}\vec{A}=(-1,3,2)$, $\frac{1}{3}\vec{B}=(0,-1,\frac{2}{3})$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,–3,–6) B) (–2,3,6) C) (1,4,–2) D) (–1,–4,2) E) (2,1,–3)

soru 7

Analitik uzayda, $\overrightarrow{AB}=(2,-3,4)$, $-\frac{1}{3}\vec{A}=(2,0,1)$ olduğuna göre, $2\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,1,–3) B) (4,2,–6) C) (–4,–3,2) D) (–8,–6,4) E) (–8,–6,2)

soru 8

Analitik uzayda, $\frac{1}{3}\vec{A}=(-2,1,0)$, $-\frac{1}{2}\vec{B}=(-1,0,1)$, $\overrightarrow{BA}=-\vec{C}$ olduğuna göre, $2\vec{C}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,–6,4) B) (8,–3,–2) C) (16,–6,–4) D) (–8,2,4) E) (–16,4,8)

1 – A 2 – C 3 – D 4 – E 5 – B 6 – A 7 – E 8 – C



Vektörlerin Toplamı

Analitik uzayda $\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörlerinin toplamı $\vec{A}+\vec{B}=(x_1+x_2,y_1+y_2,z_1+z_2)$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,4,6)$, $\vec{B}=(5,9,8)$ olduğuna göre, $\vec{A}+\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

$\vec{A}+\vec{B}=(3+5,4+9,6+8)$

$=(8,13,14)$

Cevap: (8,13,14)

Vektörlerin Farkı

Analitik uzayda $\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörlerinin farkı $\vec{A}-\vec{B}=(x_1-x_2,y_1-y_2,z_1-z_2)$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(5,4,9)$, $\vec{B}=(6,1,4)$ olduğuna göre,

a) $\vec{A}-\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

b) $\vec{B}-\vec{A}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

a) $\vec{A}-\vec{B}=(5-6,4-1,9-4)=(-1,3,5)$

b) $\vec{B}-\vec{A}=(6-5,1-4,4-9)=(1,-3,-5)$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,2,0)$, $\vec{B}=(3,1,2)$ olduğuna göre, $3\vec{A}-2\vec{B}$ vektörünü bulunuz.

çözüm

$3\vec{A}=(3.1\ ,\ 3.2\ ,\ 3.0)=(3,6,0)$

$2\vec{B}=(2.3\ ,\ 2.1\ ,\ 2.2)=(6,2,4)$

$3\vec{A}-2\vec{B}=(3-6,6-2,0-4)$

$=(-3,4,-4)$

Cevap: (–3,4,–4)



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-4,2,3)$, $\vec{B}=(4,8,7)$ olduğuna göre, $\vec{A}+\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–8,4,–4) B) (2,0,–6) C) (0,10,10) D) (5,0,0) E) (2,–3,6)

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,6,-2)$, $\vec{B}=(-1,4,6)$ olduğuna göre, $\vec{A}-\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,–2,8) B) (2,10,4) C) (4,2,–8) D) (1,6,0) E) (4,0,–2)

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=(0,-2,1)$, $\vec{B}=(2,3,-1)$ olduğuna göre, $4\vec{A}+3\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6,1,1) B) (–2,4,1) C) (6,4,–1) D) (3,–2,4) E) (2,–4,8)

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,4,2)$, $\vec{B}=(2,-1,0)$ olduğuna göre, $-2\vec{A}+3\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (5,0,–3) B) (6,–4,9) C) (8,–7,8) D) (8,–11,–4) E) (–6,4,–9)

soru 5

Analitik uzayda, $-\frac{1}{2}\vec{A}=(0,-1,2)$, $2\vec{B}=(4,6,-4)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}+\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0,–2,–4) B) (4,2,0) C) (3,–2,6) D) (–1,4,2) E) (2,3,–2)

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,5,-7)$, $\vec{B}=(-6,4,8)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,–2,0) B) (0,0,0) C) (4,–2,1) D) (–6,4,2) E) (3,–1,2)

soru 7

Analitik uzayda, $3\vec{A}=(9,-3,0)$, $-2\vec{B}=(4,-8,-2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}+\vec{A}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0,2,8) B) (4,–6,8) C) (3,–2,6) D) (–4,3,2) E) (8,–6,–1)

soru 8

Analitik uzayda, $\overrightarrow{BA}=(3,-1,4)$, $\vec{A}=(-1,2,0)$ olduğuna göre, $2\vec{A}+\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6,3,2) B) (–6,7,–4) C) (7,–3,4) D) (4,–6,8) E) (3,0,–6)

1 – C 2 – C 3 – A 4 – D 5 – E 6 – B 7 – E 8 – B



Bir Vektörün Normu (Uzunluğu, Modülü)

Analitik uzayda, bir $\vec{A}=(x,y,z)$ vektörünün normu(uzunluğu): $|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,1,3)$ vektörünün normu(uzunluğu) kaç br dir?

çözüm

$\vec{A}=(-2,1,3)$ vektörünün normu

$|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}=\sqrt{(-2)^2+1^2+3^2}=\sqrt{14}$

Cevap: $\sqrt{14}$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,4,k)$ vektörünün normu $5\sqrt{3}$ br olduğuna göre, k nın alabileceği değerleri bulunuz.

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{x^2+y^2+z^2}=\sqrt{3^2+4^2+k^2}=5\sqrt{3}$

$9+16+k^2=75$

$k^2=50$

$k=\pm5\sqrt{2}$

Cevap: $-5\sqrt{2}$ ***veya*** $5\sqrt{2}$

Birim Vektörler

Uzunluğu 1 br olan vektörlere birim vektör denir. $|\vec{A}|=1$ br ise $\vec{A}$ vektörü birim vektördür.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(a,a,a)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, a nın pozitif değeri kaçtır?

çözüm

$\vec{A}$ birim vektör ise $|\vec{A}|=1$ br dir.

$|\vec{A}|=\sqrt{a^2+a^2+a^2}=\sqrt{3a^2}=1$ ise $a=\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$

Buradan, a nın pozitif değeri $\frac{1}{\sqrt{3}}$ gelir.

Cevap: $\frac{1}{\sqrt{3}}$



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,-3,3)$ vektörünün normu(uzunluğu) kaç br dir?

A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 6 E) 9

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,1,1)$, $\vec{B}=(-1,2,2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,0,0)$, $\vec{B}=(0,-2,0)$, $\vec{C}=(\sqrt{2},\sqrt{2},0)$ olduğuna göre, $|\vec{A}|+|\vec{B}|+|\vec{C}|$ toplamının değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) 6

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,1,1)$, $\frac{1}{2}\vec{B}=(3,2,-1)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $\sqrt{67}$ B) 8 C) $5\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{5}$

soru 5

Analitik uzayda, $\frac{1}{2}\vec{A}=(0,-1,2)$, $-\frac{1}{2}\vec{B}=(1,-1,2)$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $7\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{5}$ C) $4\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{21}$ E) $3\sqrt{5}$

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ birim vektörler olduğuna göre, $\frac{1}{2}|\vec{A}|+\frac{1}{3}|\vec{B}|-|\vec{C}|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

soru 7

Analitik uzayda, $\vec{A}=\left(\frac{1}{a},\frac{2}{a},\frac{3}{a}\right)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, a^2 kaçtır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 14 E) 16

soru 8

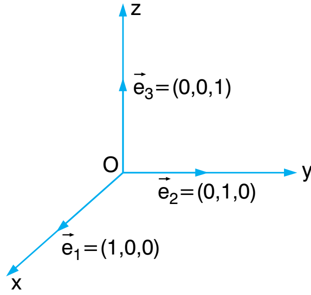
Analitik uzayda, $\vec{A}=\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3},\frac{k}{3}\right)$ vektörü birim vektör olduğuna göre, k nın pozitif değeri kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 3

1 – C 2 – B 3 – E 4 – A 5 – D 6 – A 7 – D 8 – C



Standart Birim Vektörler



R^3 vektör uzayında üzerinde bulunduğu eksen ile pozitif yönlü birim vektörlere "Standart Birim Vektörler" denir.

Ox ekseni ile aynı yönlü standart birim vektör : $\vec{e}_1=(1,0,0)$

Oy ekseni ile aynı yönlü standart birim vektör : $\vec{e}_2=(0,1,0)$

Oz ekseni ile aynı yönlü standart birim vektör : $\vec{e}_3=(0,0,1)$

$\vec{A}=(x,y,z)$ vektörünün taban birim vektörlerinin lineer bileşimi olarak yazımı

$$\vec{A}=x\vec{e}_1+y\vec{e}_2+z\vec{e}_3$$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,5,-2)$ vektörünün $\vec{e}_1$, $\vec{e}_2$ ve $\vec{e}_3$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesini bulunuz.

çözüm

$\vec{A}=(3,5,-2)=3.\vec{e}_1+5.\vec{e}_2-2.\vec{e}_3$

$\vec{A}=3\vec{e}_1+5\vec{e}_2-2\vec{e}_3$

***Cevap:** $3\vec{e}_1+5\vec{e}_2-2\vec{e}_3$*

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(6,0,-3)$ vektörünün $\vec{e}_1$, $\vec{e}_2$ ve $\vec{e}_3$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesini bulunuz.

çözüm

$\vec{A}=(6,0,-3)=6.\vec{e}_1+0.\vec{e}_2-3.\vec{e}_3$

$\vec{A}=6\vec{e}_1-3\vec{e}_3$

***Cevap:** $6\vec{e}_1-3\vec{e}_3$*



Uyarı

Taban birim vektörleri olarak $\vec{e}_1$, $\vec{e}_2$, $\vec{e}_3$ yerine $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$ da kullanılabilir.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,4,5)$ vektörünün $\vec{i}$, $\vec{j}$ ve $\vec{k}$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesini bulunuz.

çözüm

$\vec{A}=(2,4,5)=2.\vec{i}+4.\vec{j}+5.\vec{k}$

$\vec{A}=2\vec{i}+4\vec{j}+5\vec{k}$

***Cevap:** $2\vec{i}+4\vec{j}+5\vec{k}$*



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,2,-3)$ vektörünün $\vec{e_1}$, $\vec{e_2}$ ve $\vec{e_3}$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{e_1}+2\vec{e_2}+3\vec{e_3}$ B) $-\vec{e_1}+2\vec{e_2}-3\vec{e_3}$ C) $\vec{e_1}+2\vec{e_2}+3\vec{e_3}$
D) $-3\vec{e_1}+2\vec{e_2}-\vec{e_3}$ E) $2\vec{e_1}-3\vec{e_2}-\vec{e_3}$

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(0,2,-1)$ vektörünün $\vec{e_1}$, $\vec{e_2}$ ve $\vec{e_3}$ taban vektörlerinin lineer bileşimi olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\vec{e_1}-\vec{e_2}$ B) $2\vec{e_1}+\vec{e_2}$ C) $-\vec{e_2}+2\vec{e_3}$
D) $2\vec{e_2}-\vec{e_3}$ E) $2\vec{e_2}-\vec{e_1}$

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=2\vec{e_1}+3\vec{e_2}-\vec{e_3}$, $\vec{B}=-\vec{e_1}+4\vec{e_2}+2\vec{e_3}$ olduğuna göre, $\overrightarrow{AB}$ nin konum vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-3\vec{e_1}+\vec{e_2}+3\vec{e_3}$ B) $3\vec{e_1}-\vec{e_2}-3\vec{e_3}$ C) $\vec{e_1}+3\vec{e_2}-\vec{e_3}$
D) $-\vec{e_1}-3\vec{e_2}+\vec{e_3}$ E) $2\vec{e_1}-\vec{e_2}+\vec{e_3}$

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=3\vec{e_1}-2\vec{e_3}$, $\vec{B}=-3\vec{e_2}+4\vec{e_3}$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ nın konum vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\vec{e_1}+4\vec{e_2}-3\vec{e_3}$ B) $3\vec{e_1}+3\vec{e_2}-2\vec{e_3}$ C) $3\vec{e_1}+3\vec{e_2}-6\vec{e_3}$
D) $2\vec{e_1}-2\vec{e_2}+\vec{e_3}$ E) $-\vec{e_1}+4\vec{e_2}+3\vec{e_3}$

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=2\vec{e_1}+\vec{e_2}-\vec{e_3}$, $\vec{B}=3\vec{e_1}-4\vec{e_2}+2\vec{e_3}$ olduğuna göre, $-2\vec{A}+\vec{B}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\vec{e_1}-4\vec{e_2}+3\vec{e_3}$ B) $3\vec{e_1}-4\vec{e_2}+6\vec{e_3}$ C) $-\vec{e_1}-6\vec{e_2}+8\vec{e_3}$
D) $-\vec{e_1}+2\vec{e_2}-2\vec{e_3}$ E) $-\vec{e_1}-6\vec{e_2}+4\vec{e_3}$

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=3\vec{e_1}-\vec{e_2}+3\vec{e_3}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $\sqrt{19}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{15}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{7}$

soru 7

Analitik uzayda, $\vec{A}=5\vec{e_1}+3\vec{e_2}-\vec{e_3}$, $\vec{B}=3\vec{e_1}-\vec{e_2}$ olduğuna göre, $\overrightarrow{BA}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{21}$

soru 8

Analitik uzayda, $\vec{A}=3\vec{e_1}+4\vec{e_2}$, $\vec{B}=-\vec{e_1}+\frac{1}{3}\vec{e_3}$ olduğuna göre, $\vec{A}+3\vec{B}$ vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 3 B) $\sqrt{17}$ C) 5 D) 7 E) 9

1 – B 2 – D 3 – A 4 – C 5 – C 6 – A 7 – E 8 – B



Vektörlerin Lineer Bileşimi

Analitik uzayda, bir $\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörleri verilsin.

x, y ∈ R olmak üzere $x.\vec{A}+y.\vec{B}=\vec{C}$ ise $\vec{C}$ vektörüne $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi denir.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,-1,3)$, $\vec{B}=(-1,2,1)$, $\vec{C}=(0,3,5)$ olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünü $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde yazınız.

çözüm

$\vec{C}=x.\vec{A}+y.\vec{B}$ olmalıdır.

$(0,3,5)=x.(2,-1,3)+y.(-1,2,1)$

$(0,3,5)=(2x,-x,3x)+(-y,2y,y)$

$(0,3,5)=(2x-y,-x+2y,3x+y)$

$$\begin{array}{rl} & 2x-y=0 \\ + & 3x+y=5 \\ \hline & 5x=5 \text{ ise } x=1 \end{array}$$

$2x-y=0$ ise $2.1-y=0$ buradan $y=2$

$x=1$, $y=2$ ise $\vec{C}=x.\vec{A}+y.\vec{B}=\vec{A}+2\vec{B}$

Cevap: $\vec{A}+2\vec{B}$

Vektörlerin Paralelliği

$\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörleri birbirine paralel ise $\dfrac{x_1}{x_2}=\dfrac{y_1}{y_2}=\dfrac{z_1}{z_2}$ dir.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,1,3)$, $\vec{B}=(a,3,b)$, $\vec{A}$ // $\vec{B}$ olduğuna göre, a+b toplamının değeri kaçtır?

çözüm

$\vec{A}//\vec{B}$ ise $\dfrac{x_1}{x_2}=\dfrac{y_1}{y_2}=\dfrac{z_1}{z_2}$

$\dfrac{2}{a}=\dfrac{1}{3}=\dfrac{3}{b}$ ise $a=6$ ve $b=9$ dur.

$a+b=6+9=15$

Cevap: 15



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,1,2)$, $\vec{B}=(3,2,-1)$, $\vec{C}=(7,8,1)$ olduğuna göre, $\vec{C}$ vektörünün $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde yazımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{A}+\vec{B}$ B) $2\vec{A}+3\vec{B}$ C) $-2\vec{A}+3\vec{B}$ D) $3\vec{A}-\vec{B}$ E) $3\vec{A}+2\vec{B}$

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,4,-1)$, $\vec{B}=(2,0,-1)$, $\vec{C}=(-1,4,1)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörlerinin lineer bileşimi şeklinde yazımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\vec{B}-\vec{C}$ B) $-\vec{B}+\vec{C}$ C) $-2\vec{B}+3\vec{C}$ D) $2\vec{B}+\vec{C}$ E) $2\vec{B}-\vec{C}$

soru 3

Analitik uzayda, aşağıda verilen vektörlerden hangisi $\vec{A}=(-1,4,3)$ vektörüne paraleldir?

A) (3,4,–1) B) (1,4,3) C) (–1,0,2) D) (–2,1,–3) E) (2,–8,–6)

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,-1,1)$, $\vec{B}=(3,-2,0)$ olduğuna göre, aşağıda verilen vektörlerden hangisi $\overrightarrow{AB}$ vektörüne paraleldir?

A) (5,–3,1) B) (0,1,2) C) (–1,1,–1) D) (–4,4,4) E) (3,–3,0)

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,1,4)$, $\vec{B}=(1,a,b-1)$, $\vec{C}=(1,-1,2)$, $\overrightarrow{AC} \,//\, \vec{B}$ olduğuna göre, 3a–2b ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{2}{3}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{8}{3}$

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,-1,2)$, $\vec{B}=(-9,a+3,b-2)$, $\vec{A} \,//\, \vec{B}$ olduğuna göre, 2a+b ifadesinin değeri kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

soru 7

Analitik uzayda, aşağıda verilen vektörlerden hangisi $\vec{A}=(1,2,3)$ vektörü ile zıt yönlüdür?

A) (3,2,1) B) (2,1,3) C) (–1,–2,–3) D) (–3,–2,–1) E) (0,1,–1)

soru 8

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,2,4)$ vektörü ile aynı yönlü birim vektör aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{9},\frac{4}{9}\right)$ B) (1,1,1) C) $\left(\frac{1}{8},\frac{2}{12},\frac{1}{6}\right)$

D) $\left(\frac{3}{\sqrt{29}},\frac{2}{\sqrt{29}},\frac{4}{\sqrt{29}}\right)$ E) $\left(\frac{3}{5},\frac{2}{5},\frac{4}{5}\right)$

1 – B 2 – D 3 – E 4 – D 5 – E 6 – A 7 – C 8 – D



Vektörlerin İç(Skaler) Çarpımı

$\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörleri verilsin. $\vec{A}.\vec{B}$ işlemine "iç çarpım" veya "skaler çarpım" denir. $\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,2,3)$, $\vec{B}=(4,5,6)$ olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ iç(skaler) çarpımının sonucu kaçtır?

çözüm

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2$

$=1.4+2.5+3.6$

$=32$

Cevap: 32

Vektörlerin Arasındaki Açı

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri arasındaki açı α olmak üzere $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ nin iç çarpımı $\vec{A}.\vec{B}=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

İki vektör arasındaki açının kosinüsü veya açının ölçüsü bulunurken yukarıda verilen bağıntılardan faydalanılır.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(0,2,0)$, $\vec{B}=(0,3,4)$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{0^2+2^2+0^2}=2$

$|\vec{B}|=\sqrt{0^2+3^2+4^2}=5$

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2=0.0+2.3+0.4=6$

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$ ise

$6=2.5.\cos\alpha$ ise $\cos\alpha=\frac{3}{5}$

Cevap: $\frac{3}{5}$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,2,1)$, $\vec{B}=(4,2,-2)$ vektörleri arasındaki açı kaç derecedir?

çözüm

$|\vec{A}|=\sqrt{1^2+2^2+1^2}=\sqrt{6}$

$|\vec{B}|=\sqrt{4^2+2^2+(-2)^2}=2\sqrt{6}$

$\vec{A}.\vec{B}=1.4+2.2+1.(-2)=6$

$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2=|\vec{A}|.|\vec{B}|.\cos\alpha$

$6=\sqrt{6}.2\sqrt{6}.\cos\alpha$ ise $\cos\alpha=\frac{1}{2}$

Kosinüsü $\frac{1}{2}$ olan açı 60° olduğuna göre, A ve B vektörleri arasındaki açı 60° dir.

Cevap: 60°



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,-4,1)$, $\vec{B}=(3,-2,4)$ olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ skaler çarpımının sonucu kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(0,-4,2)$, $\vec{B}=(9,-6,0)$ olduğuna göre, $\vec{A}.\vec{B}$ skaler çarpımının sonucu kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

soru 3

Analitik uzayda, $\vec{A}=(3,-2,4)$, $\vec{B}=(1,-1,k)$ ve $\vec{A}.\vec{B}=17$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,4,6)$, $\vec{B}=(1,a-3,b+2)$ ve $\vec{A} \parallel \vec{B}$ olduğuna göre, $\vec{B}.\vec{A}$ skaler çarpımının sonucu kaçtır?

A) –12 B) –16 C) –20 D) –24 E) –28

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=(4,3,0)$, $\vec{B}=(5,0,12)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{13}$ E) $\frac{9}{13}$

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,0,2)$, $\vec{B}=(1,\sqrt{3},2)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açının kosinüsü kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{\sqrt{10}}{4}$

soru 7

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,2,1)$, $\vec{B}=(2,-2,-1)$ olduğuna göre, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin arasındaki açı kaç derecedir?

A) 180 B) 150 C) 135 D) 90 E) 75

soru 8

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-5,7,2)$, $\vec{B}=(4,2,3)$ vektörleri arasındaki açı kaç derecedir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

1 – A 2 – D 3 – C 4 – E 5 – D 6 – E 7 – A 8 – B



Vektörlerin Dikliği

Analitik uzayda, birbirine dik olan iki vektörün skaler çarpımı 0(sıfır)'a eşittir.

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri birbirine dik ise $\vec{A}.\vec{B}=0$ dır.

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-2,1,4)$, $\vec{B}=(3,k,2)$ vektörleri birbirine dik olduğuna göre, k kaçtır?

çözüm

$\vec{A} \perp \vec{B}$ ise $\vec{A}.\vec{B}=0$ dır.

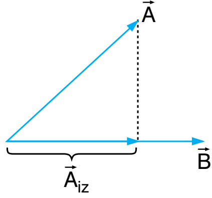
$\vec{A}.\vec{B}=x_1.x_2+y_1.y_2+z_1.z_2=0$

$-2.3+1.k+4.2=0$

$k=-2$

Cevap: –2

Bir Vektörün Başka Bir Vektör Üzerindeki Dik İz Düşümü



$\vec{A}=(x_1,y_1,z_1)$ ve $\vec{B}=(x_2,y_2,z_2)$ vektörleri için $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğuna $|\vec{A}_{iz}|$ diyelim.

$$|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}.\vec{B}|}{|\vec{B}|}$$

$\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü

$$\vec{A}_{iz}=|\vec{A}_{iz}|.\frac{\vec{B}}{|\vec{B}|}$$

kavrama sorusu

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,3,1)$, $\vec{B}=(12,4,3)$ vektörleri veriliyor.

a) $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşümünün uzunluğu kaç br dir?

b) $\vec{A}$ vektörünün $\vec{B}$ vektörü üzerindeki dik iz düşümvektörünü bulunuz.

çözüm

Öncelikle $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin skaler çarpımı ile B vektörünün uzunluğunu bulmalısınız.

$\vec{A}.\vec{B}=2.12+3.4+1.3=39$

$|\vec{B}|=\sqrt{12^2+4^2+3^2}=13$

a) $|\vec{A}_{iz}|=\frac{|\vec{A}.\vec{B}|}{|\vec{B}|}=\frac{39}{13}=3$

b) $\vec{A}_{iz}=|\vec{A}_{iz}|.\frac{\vec{B}}{|\vec{B}|}=3.\frac{(12,4,3)}{13}$

$\vec{A}_{iz}=\left(\frac{36}{13},\frac{12}{13},\frac{9}{13}\right)$



soru 1

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-3,2,-1)$ ve $\vec{B}=(k,-1,2)$ vektörleri veriliyor.

$\vec{A} \perp \vec{B}$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

soru 2

Analitik uzayda, $\vec{A}=(2,4,6)$ ve $\vec{B}=(k-1,k,-3)$ vektörleri veriliyor.

$\vec{A} \perp \vec{B}$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 5 B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) 1

soru 3

Analitik uzayda, aşağıda verilen vektör çiftlerinden hangisi birbirine dik vektörlerdir

A) (2,1,3) (4,6,–1)

B) (3,–2,4) (4,–1,8)

C) (–1,0,0) (2,–1,4)

D) (–1,4,2) (6,2,–1)

E) (4,6,8) (8,6,4)

soru 4

Analitik uzayda, $\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörleri veriliyor.

$\vec{A}$ ve $\vec{B}$ vektörlerinin skaler çarpımı $\vec{A}.\vec{B}=24$, $\vec{A}$ vektörünün uzunluğu $|\vec{A}|=8$ br olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörünün $\vec{A}$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

soru 5

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,1,-2)$ vektörünün $\vec{B}=(-2,2,1)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) 2 E) 3

soru 6

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,1,-2)$ vektörünün $\vec{B}=(-1,1,\sqrt{2})$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörünün uzunluğu kaç br dir?

A) $\sqrt{6}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) 1

soru 7

Analitik uzayda, $\vec{A}=(-1,4,2)$ vektörünün $\vec{B}=(4,0,-3)$ vektörü üzerindeki dik iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4,0,–3) B) $\left(\frac{4}{5},0,-\frac{3}{5}\right)$ C) $\left(1,0,-\frac{3}{4}\right)$ D) $\left(\frac{4}{3},0,-1\right)$ E) $\left(\frac{8}{5},0,-\frac{6}{5}\right)$

soru 8

Analitik uzayda, $\vec{A}=(1,2,2)$, $\vec{B}=(3,3,3)$ olduğuna göre, $\vec{B}$ vektörünün $\vec{A}$ vektörü üzerindeki iz düşüm vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,2,2) B) (3,3,3) C) $\left(\frac{1}{5},\frac{2}{5},\frac{2}{5}\right)$ D) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3},\frac{2}{3}\right)$ E) $\left(\frac{5}{3},\frac{10}{3},\frac{10}{3}\right)$